

Prezentace firmy na WWW včetně e-shop
Web presentation of a company and
e-shop

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární
prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 7. května 2009

.....

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce, panu Ing. Jiřímu Horáčkovi, především za konzultace a odborné rady, které jsem zúročil při psaní tohoto textu.

Abstrakt

Cílem předložené bakalářské práce je úplná specifikace, analýza a implementace firemní prezentace na internetu včetně elektronického obchodu. Tato práce se před vlastním zpracováním požadavků a návrhem řešení zabývá obecnými principy a požadavky obchodování na internetu a blíže seznamuje s použitými technologiemi při implementaci jako XHTML, CSS, ASP.NET, MS SQL, AJAX, LINQ to SQL. Navržená aplikace obsahuje podporu více jazyků a administrační sekci.

Klíčová slova:

internetová prezentace, e-shop, elektronický obchod, internetové technologie, ASP.NET

Abstract

The goals of this bachelor thesis are a full specification, an analysis and an implementation of a company presentation on the internet including an e-shop. Before collecting requirements and designing a solution, this thesis describes the general principles and requirements of doing business on the internet and explains the technologies used to implement my solution such as XHTML, CSS, ASP.NET, MS SQL, AJAX and LINQ to SQL. The application contains multilingual support and an administration section.

Keywords:

web presentation, e-shop, e-commerce, internet technologies, ASP.NET

Seznam použitých zkratk a symbolů

AJAX	– Asynchronous JavaScript and XML
ASP	– Active Server Pages
B2B	– Business to Business
B2C	– Business to Customer
CLR	– Common Language Runtime
CSS	– Cascading Style Sheets
DFD	– Data Flow Diagrams
DOM	– Document Object Model
ERD	– Entity Relationship Diagram
GUI	– Graphical User Interface
HTML	– HyperText Markup Language
HTTP	– Hypertext Transfer Protocol
IE	– Microsoft Internet Explorer
IIS	– Internet Information Services
IS	– Information System
JSP	– Java Server Pages
OS	– Operation System
SEM	– Search Engine Marketing
SEO	– Search Engine Optimization
SHA	– Secure Hash Algorithm
SMTTP	– Simple Mail Transfer Protocol
SQL	– Structured Query Language
SŘBD	– Systém Řízení Báze Dat
SSL	– Secure Socket Layer
STD	– State Transition Diagrams
UML	– Unified Modeling Language
URL	– Uniform Resource Locator
WWW	– World Wide Web
W3C	– World Wide Web Consortium
XHTML	– Extensible Hypertext Markup Language
XML	– eXtensible Markup Language
3DES	– Triple Data Encryption Standard
.NET	– Aplikační platforma společnosti Microsoft

Obsah

1	Úvod	7
2	Obchodování na internetu	9
2.1	Internetový obchod obecně.....	9
2.2	Propagace e-shopu (SEO, SEM).....	9
3	Stručně o základních použitých technologiích	13
3.1	XHTML.....	13
3.2	CSS	13
3.3	ASP.NET.....	14
3.4	Microsoft SQL server.....	15
3.5	AJAX.....	15
3.6	LINQ	15
4	Vlastní analýza a návrh elektronického obchodu	17
4.1	Zadání a specifikace IS.....	17
4.1.1.	Základní požadavky	17
4.1.2.	Seznam vstupů	18
4.1.3.	Seznam výstupů	18
4.1.4.	Use Case model.....	19
4.2	Konceptuální analýza	20
4.2.1.	Konceptuální model UML	20
4.2.2.	Entity-relationship model (ERM)	21
4.2.3.	Lineární zápis.....	22
4.3	Datová analýza	23
4.3.1.	Datový slovník.....	24
4.4	Funkční analýza	27
4.4.1.	Kontextový diagram.....	27
4.4.2.	Diagram datových toků (DFD)	27
4.4.3.	Diagram aktivit	32
4.5	Návrh implementace	34
4.5.1.	Vývojové prostředí a SW	34
4.5.2.	Zabezpečení	34
4.5.3.	Evidence chyb.....	35
4.5.4.	Záloha dat	35
4.5.5.	Lokalizace.....	35
4.5.6.	Vzhled aplikace, komunikace s uživatelem	35
4.5.7.	Architektura IS.....	38
4.6	Testování a nasazení IS	41
5	Návrhy rozšíření do budoucna	43
6	Závěr	45
7	Literatura	47
Přílohy		
A	Instalační manuál	
B	Uživatelský manuál	
C	Programátorský manuál	
D	Obsah CD	

Seznam tabulek

1	Datový slovník – Products	23
2	Datový slovník – ProductCategories	23
3	Datový slovník – Products_Categories	23
4	Datový slovník – Orders	24
5	Datový slovník – OrderItems	24
6	Datový slovník – Customers	25
7	Datový slovník – ShippingCharges	25
8	Datový slovník – Languages	25
9	Datový slovník – TextDict	25
10	Datový slovník – ShopNews	26
11	Datový slovník – Countries	26
12	Datový slovník – Settings	26

Seznam obrázků

1	USE Case model systému	19
2	UML konceptuální model	20
3	Entity-relationship model.....	21
4	DFD – kontextový diagram.....	27
5	DFD 0. úrovně.....	27
6	DFD 1. úrovně – Produkty.....	28
7	DFD 1. úrovně – Produktové kategorie	28
8	DFD 1. úrovně – Zákazníci.....	29
9	DFD 1. úrovně – Objednávky	29
10	DFD 1. úrovně – Novinky.....	30
11	DFD 1. úrovně – Nákupní košík	30
12	DFD 1. úrovně – Ceník doručení	31
13	DFD 1. úrovně – Konfigurace systému	31
14	Activity diagram – Nákupní košík.....	32
15	Activity diagram – Objednávka	33
16	Návrh vzhledu – Seznam produktů	36
17	Návrh vzhledu – Nákupní košík.....	37
18	Návrh vzhledu – Administrace.....	37
19	Linq to SQL schéma aplikace	39
20	Class diagram – Nákupní košík.....	40

1 Úvod

Za poslední desetiletí zaznamenal internet obrovský rozvoj, kdy se z univerzitních a vědeckých institucí dostal běžně dostupný většině domácností a firem za přijatelnou cenu. Každá firma má touto cestou, za poměrně nízké náklady, možnost pořídit a provozovat vlastní webovou prezentaci a mít tak neustále dostupné informace cílené na zákazníka v jakýkoli časový okamžik a z kterékoli části světa. Internet se také stal v posledních letech největším nákupním střediskem na světě. Dnešní internetové obchody mají velmi vysokou úroveň služeb, zabezpečení, ochranu klienta, rozmanité funkce a rychlou reakci na požadavky klienta. Lidé si rychle zvykají na tento druh nakupování pro jeho pohodlí, úsporu času, výběru zboží a často i výrazných slev.

Cílem této bakalářské práce je zanalyzovat a vytvořit internetovou prezentaci a elektronický obchod pro islandskou firmu, zabývající se prodejem vázaných květín, květinových dekorací a jiných dárkových předmětů. Jedná se o maloobchodní subjekt, který se chce touto cestou více zviditelnit na trhu, rozšířit své služby a informace pro zákazníky a v neposlední řadě zvýšit svůj profit. Celé řešení bylo implementováno a provozováno jako webová aplikace na moderních prostředcích firmy Microsoft jako je ASP.NET a SŘBD MS SQL.

Druhá kapitola zavádí obecnou definici e-shopu a obchodování v prostředí internetu, popisuje jeho výhody, nevýhody a základní funkce. Dále přibližuje SEO a SEM techniky na propagaci e-shopu na internetu.

Třetí kapitola obsahuje stručný popis základních technologií, které byly použity při implementaci e-shopu, konkrétně XHTML, CSS, ASP.NET, MS SQL, AJAX a LINQ. Tyto technologie byly předem určeny v zadání této práce.

Ve čtvrté kapitole je vlastní analýza a návrh řešení e-shopu pro zmíněného zákazníka. Tato kapitola specifikuje zadání, konceptuální, datovou a funkční analýzu, návrh vzhledu, návrh implementace včetně nasazení systému.

V páté kapitole se zamýšlím nad možným rozšířením a vylepšením e-shopu do budoucna.

V poslední kapitole na závěr, hodnotím přínos této bc. práce pro mou odbornost a také rekapituluji zvolené prostředky pro dosažení cíle zadání.

2 Obchodování na internetu

2.1 Internetový obchod obecně

Internetový obchod, dále jen e-shop, je počítačová aplikace založená na B2B nebo B2C komerci v prostředí internetu. Obě zkratky vycházejí z angličtiny a znamenají Business-to-Business, česky je to obchodník k obchodníkovi a Business-to-Consumer, neboli obchodník k zákazníkovi. Zatímco B2B se specializuje na propojení obchodu s dodavateli, výrobci, velkoobchody a maloobchody, kde se uplatňuje propojení všech transakcí v reálném čase, včetně finančních a logistických, tak B2C většinou prodává produkty výhradně jen přes internet a často nemá skladové zásoby. Obě kategorie spadají do podmnožiny e-commerce, prodávající fyzické zboží a v menší míře služby [1].

Mezi nespornou výhodou obchodování přes internet je svoboda zákazníka, který si může v klidu vybrat a objednat zboží odkudkoli, kde je přístupná síť internet, bez nutnosti navštívit obchod osobně. Tím dochází i k úspoře nákladů na provoz obchodních prostor, poněvadž není třeba zboží vystavovat fyzicky na prodejně a zároveň není potřeba mnoho odborně proškolených prodáváčů. Toto se samozřejmě promítne do prodejní ceny a povětšinou je zboží z internetu levnější než v kamenném obchodě. Z pohledu zákazníka je taky výhodné, že e-shop nemá omezenou provozní dobu a funguje nepřetržitě. Další výhodou je bezesporu větší výběr zboží než v kamenném obchodě

Za nevýhodu můžou někteří zákazníci považovat nemožnost si fyzicky prohlédnout, vyzkoušet a porovnat zboží mezi sebou. Také některé podvodné elektronické obchody v minulosti, vyvolávají u některých konzervativních klientů nedůvěru k tomuto druhu nákupu. Další důvody jsou absence, či ne vždy dobrá kvalita některých služeb jako preferované způsoby platby, poškození zboží při přepravě, reklamace zboží bez osobního kontaktu atd.

Mezi základní funkce e-shopu patří nabídka a vyhledání zboží, či služby s možností si je objednat, příjem objednávek od zákazníka, zprostředkování plateb a poskytování dalších informací o produktech, případně jejich reklamaci.

2.2 Propagace e-shopu (SEO, SEM)

SEO (Search Engine Optimization, optimalizace pro vyhledávače) [2] je metodologie vytváření a upravování webových stránek takovým způsobem, aby jejich forma a obsah byly vhodné pro automatizované zpracování v internetových vyhledávačích. Cílem pak je získat ve výsledku hledání ve vyhledávačích pro danou webovou stránku vyšší pozici, která odpovídá obsahu. Internetový vyhledávač za pomoci botů (nebo též crawlerů, robotů) stahuje v různých časových obdobích obsah webových stránek a dalších dokumentů, které pak analyzuje, indexuje a ukládá do databáze. Přesné metody a algoritmy této analýzy, podle nichž vyhledávač stránky hodnotí, jsou obvykle tajemstvím každé firmy. Základní mechanismus je veřejně zřejmý a odpozorovaný. Pozice stránky ve výsledcích vyhledávání závisí na tom, do jaké míry podle algoritmu vyhledávacího stroje splňuje očekávání vyhledávajícího uživatele.

Etické metody SEO se zhruba dají shrnout tak, že se snaží o vylepšení stránek samých pro všechny čtenáře, s tím, že se takovým vylepšením zvýší i kvalita stránek z pohledu prohlídacího robota. Mezi některé zásady patří:

- Kvalitní a unikátní obsah - stránka by měla mít kvalitní a unikátní obsah, pravidelně (v ideálním případě denně) aktualizovaný.
- Používání (X)HTML značek podle normových předpisů - tvůrce stránky by měl používat na správných místech doporučený sémantický a syntaktický způsob význam značek pro daný jazyk HTML či XHTML (například h1 pro nadpis první úrovně, em pro zdůraznění, strong pro silné zdůraznění), bude takovému textu vyhledávač přiřkládá větší význam. Jestliže webový tvůrce definuje nadpis pomocí velikosti písma (font size), nezjistí vyhledávací robot důležitost nadpisu.
- Používání titulků, nadpisů a popisů (title, h1, alt) - tvůrce by měl uvádět v titulku konkrétních objektů konkrétní popis, jako jsou celá stránka, oddíly stránky, obrázky, tabulky.
- Krátká a neměnná URL adresa - uvedení krátké URL adresy podpoří zájem ostatních uživatelů o odkazování na stránku. Příliš dlouhá a lidem nesrozumitelná URL adresa naopak od odkazování spíše odrazuje. Přítomnost klíčového slova v URL adrese může u některých vyhledávacích strojů zvýšit umístění stránky ve výsledcích hledání těchto slov. Požadavek na neměnnost adres vyplývá z fungování vyhledávacích strojů i z požadavku na budování zpětných odkazů.
- Canonicalization problémy – například adresa s www a adresa bez www. Za duplikovaný obsah je web penalizován.
- Budování zpětných odkazů - pokud je na stránku odkazováno z jiných webů, zvyšuje se její hodnocení (v případě Google je to PageRank).
- Správné používání souboru robots.txt – jedná se o textový soubor, který umožňuje správci webu zakázat nebo povolit přístup většiny botů (nebo též crawlerů). Povolování, či zakazování přístupu vyhledávacím botům slouží správci webu k vystavení mantinelů pohybu crawlera po webu. Tento soubor se musí nacházet v kořenovém adresáři daného webu.
- Používání description, keywords - vhodným používáním klíčových slov v meta description získá stránka v hodnocení robota další kladné body. Pokud se klíčová slova dále v obsahu stránky neopakují, nebo je jich moc, ztrácí na prioritě. Meta description je použit u popisu stránky ve výsledcích vyhledávání. Meta keywords používá k zjišťování relevance z hlavních vyhledávačů pouze Yahoo.

Kromě etických metod se některé webové stránky snaží vylepšit svou pozici ve vyhledávacích podvodnými metodami. Proti takovým technikám se vyhledávače obvykle snaží bránit a při odhalení hrozí postih a výrazný propad ve výsledcích, avšak krátkodobě mohou být takové techniky úspěšné. Mezi tyto podvodné techniky patří spam, kdy se cíleně zvýší počet zpětných odkazů umístěním takových odkazů na různá diskusní fóra, blogy atd. Další technikou je umístění skrytého textu na stránky, který zvyšuje frekvenci klíčových slov nebo oklamání robotů, kterým se zobrazí jiný text než uživatel.

SEM (Search engine marketing, marketing ve vyhledávačích) [3] je marketingový nástroj, další forma on-line reklamy, zaměřený na propagaci a zvyšování viditelnosti a známosti webu, tedy navyšování návštěvnosti. SEM může mít mnoho podob, vždy jde ale o placenou formu propagace. Častým způsobem SEM propagace je zakoupení lepších pozic ve výsledcích vyhledávání na velkých portálech (např. garance první stránky apod.), sponzorované odkazy nebo také o placené zápisy v různých katalozích. Základní rozdíl mezi SEM a SEO je, že SEM nevyžaduje žádné úpravy na stránkách a výsledky tohoto způsobu propagace záleží pouze na finančních možnostech inzerenta. Velký význam a výhoda SEM oproti jiným formám propagace je možnost zjistit si přesný počet příchozích návštěvníků.

3 Stručně o základních použitých technologiích

V zadání této bakalářské práce byly striktně definovány technologie, které se mají použít při implementaci IS, proto je na místě se s těmito teoreticky seznámit.

3.1 XHTML

XHTML (Extensible Hypertext Markup Language – „rozšiřitelný hypertextový značkovací jazyk“) [4] je značkovací jazyk pro tvorbu hypertextových dokumentů v prostředí WWW vyvinutý W3C. Původně se předpokládalo, že se stane nástupcem jazyka HTML, jehož vývoj byl verzí 4.01 ukončen. V roce 2007 však došlo k založení pracovní skupiny, která má za cíl vytvořit novou verzi HTML, která ponese označení HTML 5 a její XML variantu XHTML 5. Vedle toho paralelně pokračuje i vývoj XHTML 2.0. Rodina typů dokumentů XHTML je založena na XML, a jako takové jsou snadno zobrazitelné, upravovatelné a validovatelné standardními XML nástroji. Dokument, který vyhovuje XHTML specifikaci je validní, což ovšem nezaručuje, že bude správně vykreslený prohlížečem.

Rozlišujeme 3 základní druhy XHTML:

- XHTML 1.0 Strict - čistě strukturální značkování, neobsahuje žádné značky spojené s formátováním vzhledu. Předpokládá se jeho užití společně s CSS, které vám umožní dosáhnout potřebných grafických efektů.
- XHTML 1.0 Transitional - povoluje atributy pro formátování textu a odkazů v elementu body a některé další atributy. Je vhodný pro formátování stránek vytvářených pro staré prohlížeče, které nerozumí kaskádovým stylům CSS nebo chcete-li používat ve svých dokumentech některé zavržené, ale sémantické elementy.
- XHTML 1.0 Frameset - používá se při použití rámců pro rozdělení okna prohlížeče na dvě nebo více částí. V dnešní době by se mělo rámcům vyhýbat použitím CSS, AJAXu nebo serverových skriptů.

3.2 CSS

CSS (Cascading Style Sheets – „tabulky kaskádových stylů“) [5] je jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek napsaných v jazycích HTML, XHTML nebo XML. Jazyk byl navržen standardizační organizací W3C a byly vydány zatím dvě úrovně specifikace CSS1 a CSS2, pracuje se na verzi CSS3. Hlavním smyslem je umožnit návrhářům oddělit vzhled dokumentu od jeho struktury a obsahu. Starší verze HTML obsahují celou řadu elementů, které nepopisují obsah a strukturu dokumentu, ale i jeho zobrazení. Z hlediska zpracování dokumentů a vyhledání informací není takový vývoj žádoucí. Výhodou CSS oproti starému formátování v HTML je, že kód a obsah webu je uložen v souboru .html a veškerý design a formátování se načítá z jednoho souboru .css, který je většinou společný pro celý web. To znamená, že pokud máte v plánu změnu designu webu, stačí změnit pouze jeden soubor .css a změna se aplikuje na celý web. Také se soubor CSS uloží do mezipaměti prohlížeče a pokud není změněn, tak se načítá pouze jednou a zobrazení stránek se velmi urychlí. Mezi další hlavní výhody patří rozsáhlejší možnost

formátování, konzistentní styl, dynamická práce se styly, kompatibilita mezi prohlížeči. Hlavní nevýhodou CSS je ne vždy dostatečná podpora v majoritních prohlížečích, často prohlížeče obsahují v implementaci CSS chyby a je někdy nesnadné napsat kód tak, aby se ve všech běžných prohlížečích zobrazil výsledek stejně.

3.3 ASP.NET

ASP.NET [6] je součástí .NET Frameworku firmy Microsoft pro tvorbu webových aplikací a služeb. Je nástupcem technologie ASP a přímým konkurentem JSP. Koncepce je založena na CLR (Common Language Runtime), která je sdílena všemi aplikacemi postavenými na .NET Frameworku. Programátoři tak mohou realizovat své projekty v jakémkoliv jazyce podporujícím CLR, např. Visual Basic.NET, JScript.NET, C#, Managed C++, ale i mutace Perlu, Pythonu a další. Aplikace založené na ASP.NET jsou také rychlejší, neboť jsou předkompilovány do jednoho či několika málo DLL souborů, na rozdíl od ryze skriptovacích jazyků, kde jsou stránky při každém přístupu znovu parsovány.

- Díky kompilovanému kódu běží aplikace rychleji a více chyb je zachyceno už při vývoji.
- Uživatelsky definované ovládací prvky lze použít jako šablony, čímž se významně redukuje duplicitní kód.
- Podobný přístup jako k aplikacím pro Windows zjednodušuje přechod od jednoho prostředí k druhému.
- Bohatý výběr ovládacích prvků a knihoven tříd velmi zrychluje vývoj aplikací.
- Programátoři mají na výběr velké množství programovacích jazyků.
- Schopnost cachovat celou stránku nebo pouze její části podstatně zvyšuje výkon serveru.
- Lze jej provozovat na různých operačních systémech i webových serverech, např. IIS - Windows, Apache - Windows, Linux s open source implementací .NETu Monem
- Počínaje verzí 2 generuje ASP.NET validní HTML 4.0 / XHTML 1.0 / XHTML 1.1 kód a JavaScript.

Ačkoliv webový protokol HTTP je sám o sobě bezstavový, událostmi řízené programování zachování stavu a uchování kontextu mezi jednotlivými požadavky vyžaduje. ASP.NET tento problém řeší kombinací HTML a JavaScriptu pomocí dvou základních technik:

- ViewState uchovává informace mezi postbacky (opakovaným odesíláním formuláře na server) v zakódovaném tvaru ve skrytých formulářových polích. Jeho výhodou je, že využívá pouze HTML a nevyžaduje žádnou speciální podporu na straně serveru ani klienta. Nevýhodou je, že se mezi serverem a klientem přenáší větší objem dat, zejména je-li ViewState využíváno nesprávně.
- Session State oproti tomu ukládá veškeré informace na straně serveru a předává pouze jednoznačný identifikátor (typicky jako cookie nebo součást URL). To sice zmenšuje objem přenášených dat, ale klade vyšší nároky na výkon serveru. ASP.NET umožňuje ukládání session state do samostatného procesu nebo na SQL server. To zjednodušuje použití session ve webových farmách, zvyšuje výkon a umožňuje zachovat stav i při restartu serveru.

V současné době je aktuální verze .NET Framework 3.5 SP1 a připravuje se verze 4.0.

3.4 Microsoft SQL server

Je relační databázový systém firmy Microsoft. Toto SŘBD je natolik robustní a spolehlivé, že tvoří databázovou vrstvu aplikací podnikových informačních systémů strategického významu. Server nabízí širokou škálu integrovaných služeb, které vám umožní provádět další operace s daty, jako například dotazy, vyhledávání, synchronizaci, generování sestav a vytváření analýz. Nabízí řešení pro business inteligenci, vizualizaci a konsolidaci serverů, datové sklady, dolování dat, operace s prostorovými daty, zabezpečení a spravovatelnost. Existuje několik edicí, které se liší svým zaměřením a možnostmi. Hlavními dotazovými jazyky jsou SQL a T-SQL (proprietární rozšíření SQL o další funkce od firmy Microsoft a Sybase) a plně podporuje transakce a XML. Jeho nasazení jako databáze pro interaktivní internetové aplikace je také běžné a většinou se nabízí v balíku spolu s webhostováním založeným na IIS a ASP.NET technologii. V současné době je aktuální verze MS SQL 2008.

3.5 AJAX

Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) [7] je technologie postavená na javascriptu, která umožňuje zasílat HTTP požadavky bez nutnosti znovu načíst celou stránku. Z toho také vyplývá, že se sníží potenciální zátěž na webové servery a síť obecně. Jelikož není potřeba při každém požadavku sestavit celý HTML dokument, ale pouze provedené změny, je množství vyměňovaných dat výrazně nižší a teoreticky to může mít příznivý vliv i na zátěž databázových serverů či dalších backendových systémů. AJAX však naopak může zvýšit počet vyměňovaných HTTP požadavků, třebaže přenášejí nižší množství dat tak při nevhodné implementaci zátěž neklesne. Na rozdíl od klasických webových aplikací poskytují uživatelsky příjemnější prostředí, ale vyžadují použití moderních webových prohlížečů. Tyto aplikace jsou vyvíjeny s využitím technologií:

- HTML nebo XHTML a CSS pro prezentaci informací.
- DOM a JavaScript pro zobrazování a dynamické změny prezentovaných informací.
- XMLHttpRequest pro asynchronní výměnu dat s webovým serverem. Typicky je užíván formát XML, ale je možné použít libovolný jiný formát včetně HTML, prostého textu, JSON či EBML.

3.6 LINQ

LINQ (Language Integrated Query) [8] je integrovaný jazyk pro dotazování, který byl představen s jazyky C# 3.0 a Visual Basic 9 spolu s .NET Frameworkem 3.5. LINQ přináší nový způsob pro dotazování nad jakýmkoliv daty, usnadňuje jejich tvorbu, třídění, jejich propojování i vyhledávání.

LINQ je navrhnut jako poměrně obecný nástroj, takže je možné manipulovat s různými daty:

- LINQ to Objects - slouží pro dotazování nad daty, která již jsou v paměti, tj. nad poli a dalšími třídami implementující rozhraní `IEnumerable<T>`. Dotazovací engine je spuštěn spolu s programem a umožňuje lokální dotazování.
- LINQ to SQL - Umožňuje dotazování nad databázemi využívající rozhraní MS SQL. Jelikož tyto databáze mají svůj vlastní dotazovací jazyk SQL, není zde přímo nasazen dotazovací engine LINQ, ale místo toho se příkazy LINQu mapují na odpovídající příkazy SQL. Jelikož jsou ale data v těchto databázích uložena jako relační, musí být ještě nasazen tzv. mapper těchto dat na objektová data která používá LINQ. Výhodou použití LINQu místo klasického přístupu je zejména objektový pohled na data.
- LINQ to XML - slouží pro práci s daty uložených v XML souborech, nepoužívá ani programování založené na DOM nebo SAX, ale jde novou cestou, kdy je k datům přístupováno plně objektově.

Výše jmenované jazyky byly rozšířeny o nová klíčová slova a další podpůrné jazykové konstrukce jako např. lambda výrazy, anonymní metody, inicializátory objektů a kolekcí, rozšiřující metody, anonymní metody.

4 Vlastní analýza a návrh elektronického obchodu

4.1 Zadání a specifikace

Islandská firma Í húsi blóma, zabývající se prodejem vázaných květin, květinových dekorací a jiných dárkových předmětů, potřebuje kvůli své prezentaci a zkvalitnění služeb zákazníkům vlastní webovou aplikaci s možností objednání produktů. V současné době firma nemá žádnou prezentaci ani e-shop, na který by se mělo navázat, nebo brát na zřetel. Všechny stránky by měly být validní a správně se zobrazovat v dnes běžných prohlížečích.

4.1.1 Základní požadavky

Z požadavků zákazníka vyplívá, že systém musí podporovat dva jazyky a to primárně islandštinu a alternativně angličtinu. Celý systém je rozdělen na veřejnou sekci pro zákazníka a administrační sekci pro správu celého IS.

Úvodní strana obsahuje aktuality, ty se podle potřeby přidávají nebo modifikují v administrační sekci. Mimo text zprávy, záhlaví a datum je také možnost připojit ilustrativní obrázek. Zbýlý prostor v pravé část úvodní stánky vyplní fotky s náhodným výběrem několika produktů.

Další dvě položky výběru z menu jsou představení firmy a informace o objednání. Tyto informace jsou neměnné a není je nutno spravovat v administrační sekci. Budou vloženy pouze jako formátovaný statický text, ovšem samozřejmě ve všech jazykových mutacích.

V sekci katalog produktů budou produkty členěny do kategorií a navíc seznam stránkovan. Na místě je i použití třídění dle ceny, názvu a datumu vložení. Důležité je, že jeden produkt může být obsažen ve více kategoriích. V katalogu se zobrazí jen základní název, cena a náhledové foto. Po kliknutí se zobrazí detail produktu, se všemi údaji a s možností umístění produktu do nákupního koše. Koš pak zobrazí aktuální stav položek s počtem kusů, ceny za jednotku a cenu celkem za zboží. Zobrazena by měla být také cena za doručení zboží, která vychází z číselníku a celková cena.

Proces objednání zboží vyžaduje registraci zákazníka vyplněním kontaktních údajů a hesla. Po registraci může přihlášený uživatel vytvořit závaznou objednávku, kdy napřed vyplní způsob dopravy, způsob platby, požadovaný datum a čas doručení, nebo vyzvednutí na prodejně, dále poznámku pro prodejce. Potvrzením se objednávka uloží do databáze a odešle se e-mail s rekapitulací pro zákazníka, v kopii na adresu e-shopu. Pokud zákazník platí platební kartou, pak je nutné klíčové údaje, přesněji řečeno číslo karty a CVV v databázi zašifrovat.

Nepřihlášený zákazník má možnost zaregistrovat se, zobrazit nákupní košík, nebo si nechat zaslat e-mailem zapomenuté heslo. Přihlášený zákazník má možnost zobrazit nákupní košík, objednat zboží z košíku, procházet historii vlastních objednávek, změnit heslo, nebo změnit své kontaktní údaje.

Souhrn výše popisovaných funkcí:

- Aktuality
- Představení firmy a kontakty
- Informace o objednání
- Katalog produktů
- Nákupní košík
- Registrace zákazníka
- Objednávky
- Správa systému

4.1.2 Seznam vstupů

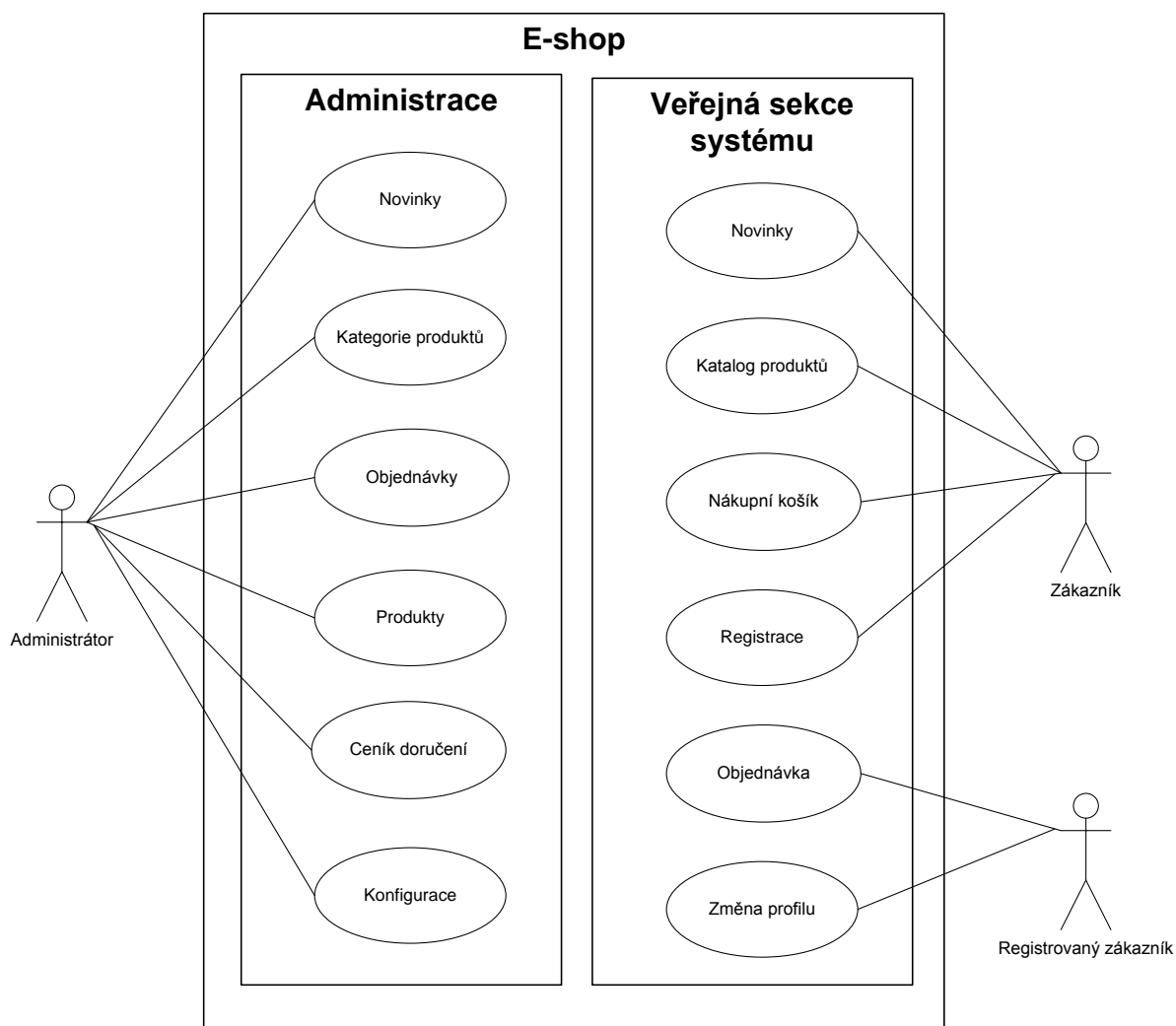
- Kategorie produktů – název; odkaz na předka kategorie; logická hodnota zda bude kategorie skrytá nebo zobrazena ve veřejné sekci
- Produkty – kategorie; název, nebo kód produktu; popis produktu, cena jednotky, obrázek produktu; logická hodnota zda bude produkt skrytý nebo zobrazen ve veřejné sekci
- Zákazník – jméno; kompletní adresa; telefonní číslo; e-mail pro zaslání objednávky; jméno osoby, které má být doručeno; kompletní adresa doručení zásilky; telefonní číslo
- Objednávka – číslo objednávky; datum objednání; datum zaplacení; datum doručení; způsob doručení (osobní vyzvednutí na prodejně, doručovací služba); způsob zaplacení (hotovost při převzetí, kreditní karta, převod na účet, PayPal...); poznámka zákazníka; cena za doručení; celková cena; storno
- Položky objednávky – pořadí položky; produkt; množství; cena za jednotku
- Číselník doručení – místo doručení; cena
- Aktuality – datum; titulek; zpráva; obrázek; příloha (např. pdf)

4.1.3 Seznam výstupů

- Seznam produktů – strom kategorií, zmenšená náhledová fotografie, název produktu, cena
- Detail produktu – název, kategorie, popis, cena, fotografie produktu
- Profil registrovaného zákazníka – jméno a kompletní adresa zákazníka; telefonní číslo; e-mail pro zaslání objednávky; jméno osoby a její kompletní adresa doručení zásilky; telefonní číslo na osobu
- Seznam zákazníků (jen role administrátor) – všechny dostupné údaje o zákazníkovi
- Seznam objednávek registrovaného zákazníka – číslo objednávky; datum objednání; datum zaplacení; datum doručení; způsob doručení (osobní vyzvednutí na prodejně, doručovací služba); způsob zaplacení (hotovost při převzetí, kreditní karta, převod na účet, PayPal...); poznámka zákazníka; cena za doručení; celková cena
- Seznam položek objednávky – pořadí položky; číslo produktu; množství; cena za jednotku
- Seznam aktualit – datum; titulek; zpráva; obrázek; příloha (např. pdf)

4.1.4 Use Case model

Tento model znázorňuje popis funkcí e-shopu a jeho použití z pohledu uživatelských rolí.

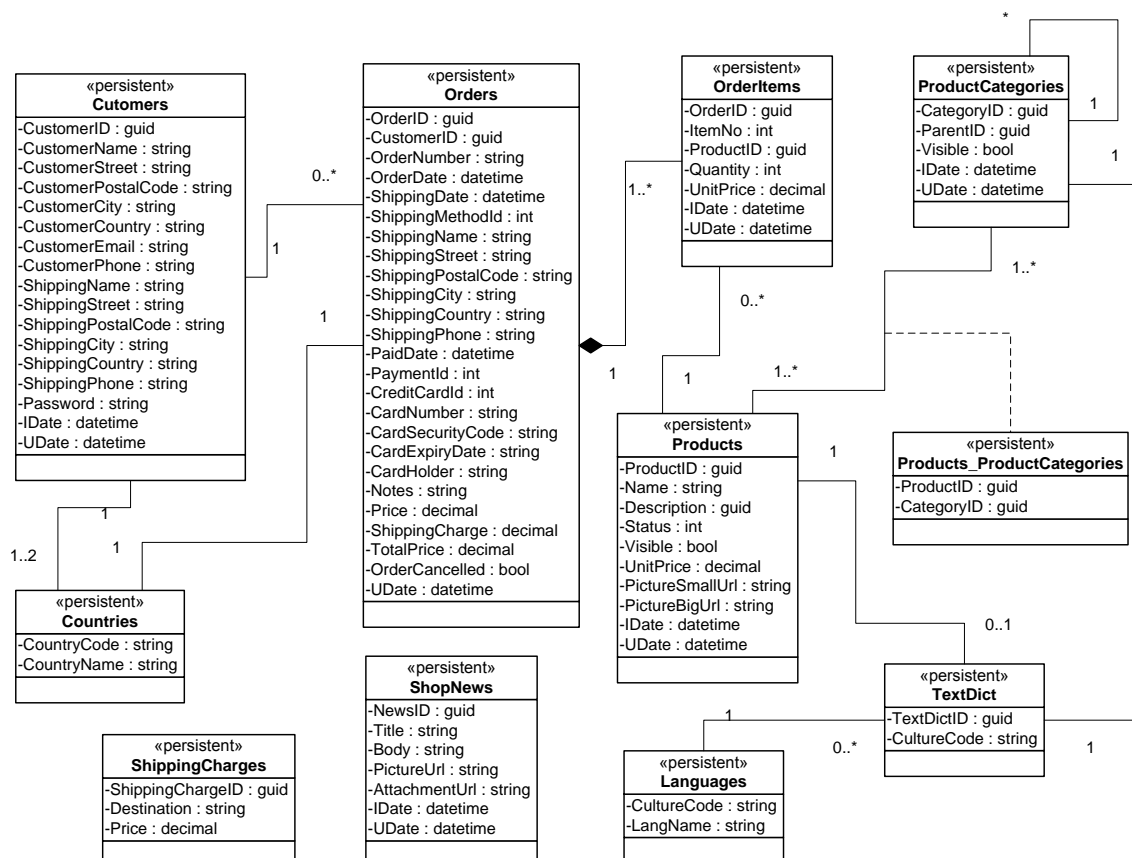


Obrázek 1: USE Case model systému

4.2 Konceptuální analýza

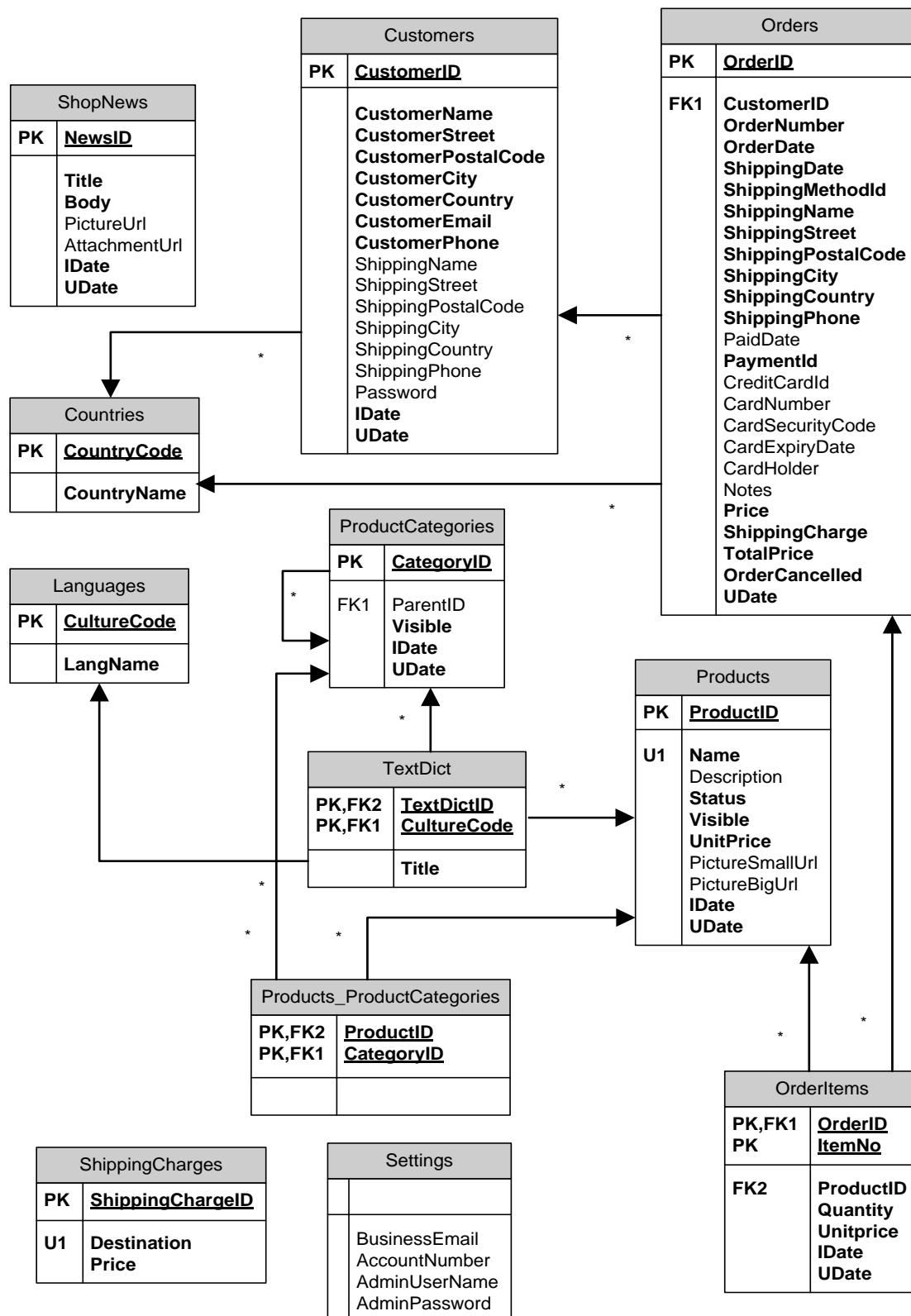
Konceptuální modelování je proces vývoje sémantického popisu nějakého systému, který je uplatněn při návrhu a implementaci databázové aplikace. Konceptuální model je nezávislý na SŘBD a definuje omezení kladená na data. Při modelování se používá E-R model, nebo model tříd popsaný jazykem UML.

4.2.1 Konceptuální model UML



Obrázek 2: UML konceptuální model

4.2.2 Entity-relationship model (ERM)



Obrázek 3: Entity-relationship model

4.2.3 Lineární zápis

Legenda: podtržení = primární klíč

Products (ProductID, Name, Description, Status, Visible, UnitPrice, PictureSmallUrl, PictureBigUrl, IDate, UDate)

ProductCategories (CategoryID, ParentID, Visible, IDate, UDate)

Products_ProductCategories (ProductID, CategoryID)

Orders (OrderID, CustomerID, OrderNumber, OrderDate, PaidDate, ShippingDate, ShippingMethodId, PaymentId, CreditCardId, CardNumber, CardSecurityCode, CardExpiryDate, CardHolder, Notes, Price, ShippingCharge, TotalPrice, OrderCancelled, UDate)

OrderItems (OrderID, ItemNo, ProductID, Quantity, UnitPrice, IDate, UDate)

Customers (CustomerID, CustomerName, CustomerStreet, CustomerPostalCode, CustomerCity, CustomerCountry, CustomerEmail, CustomerPhone, ShippingName, ShippingStreet, ShippingPostalCode, ShippingCity, ShippingCountry, ShippingPhone, Password, IDate, UDate)

ShippingCharges (ShippingChargeID, Destination, Price)

Languages (CultureCode, LangName)

TextDict (TextDictID, CultureCode, Title)

ShopNews (NewsID, Title, Body, PictureUrl, AttachmentUrl, IDate, UDate)

Countries (CountryCode, CountryName)

Settings (BusinessEmail, AccountNumber, AdminUserName, AdminPassword)

4.3 Datová analýza

Cílem datové analýzy je vytvořit model budoucího informačního systému z pohledu datových struktur, se kterými bude systém pracovat.

4.3.1 Datový slovník

Tabulka 1: Datový slovník – Products

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
ProductID	guid	-	PK	N	A	Generovaný unikátní identifikátor
Name	nvarchar	50	N	N	A	Jméno (kód) produktu
Description	guid	-	N	Y	N	Cizí klíč z tabulky TextDict
Status	int	4	N	N	N	Bitová maska např. akce, vyprodej ...
Visible	bit	1	N	N	N	Příznak zda je produkt viditelný
UnitPrice	decimal	10,2	N	N	N	Cena za jednotku
PictureSmallUrl	nvarchar	100	N	N	N	Relativní cesta ke zmenšenému obrázku
PictureBigUrl	nvarchar	100	N	N	N	Relativní cesta k velkému obrázku
IDate	datetime	8	N	N	N	Datum vložení
UDate	datetime	8	N	N	N	Datum poslední aktualizace

Tabulka 2: Datový slovník – ProductCategories

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
CategoryID	guid	-	PK	N	A	Generovaný unikátní identifikátor
ParentID	guid	-	CK	N	A	Odkaz na kategorii předka
Visible	bit	1	N	N	N	Příznak zda je kategorie viditelná
IDate	datetime	8	N	N	N	Datum vložení
UDate	datetime	8	N	N	N	Datum poslední aktualizace

Tabulka 3: Datový slovník - Products_Categories

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
ProductID	guid	-	PK	N	A	Vazba na produkty
CategoryID	guid	-	PK	N	A	Vazba na kategorie

Tabulka 4 - Datový slovník – Orders

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
OrderD	guid	-	PK	N	A	Generovaný unikátní identifikátor
CustomerID	guid	-	CK	N	A	Vazba na zákazníka
OrderNumber	nvarchar	10	N	N	N	Číslo objednávky
OrderDate	datetime	8	N	N	N	Datum objednání
ShippingName	nvarchar	50	N	N	A	Celé jméno osoby pro doručení
ShippingStreet	nvarchar	50	N	N	N	Adresa doručení
ShippingPostalCode	nvarchar	20	N	N	N	Poštovní kód doručení (ZIP)
ShippingCity	nvarchar	50	N	N	N	Město doručení
ShippingCountry	nvarchar	2	N	N	N	Cizí klíč z tabulky Countries
ShippingPhone	nvarchar	50	N	N	N	Telefon na osobu, které bude doručeno
ShippingDate	datetime	8	N	N	N	Datum doručení
ShippingMethodId	int	4	N	N	N	Způsob doručení (doručovatel, osobně)
PaidDate	datetime	8	N	Y	N	Datum zaplacení
PaymentId	int	4	N	N	N	Kreditní karta, převod, hotovost, PayPal
CreditCardId	tinyint	1	N	Y	N	Id kreditní karty (VISA, MasterCard...)
CardNumber	nvarchar	20	N	Y	N	Číslo kreditní karty (šifrováno)
CardSecurityCode	int	4	N	Y	N	CVV číslo (šifrováno)
CardExpiryDate	datetime	8	N	Y	N	Datum expirace kreditní karty
CardHolder	nvarchar	50	N	Y	N	Jméno držitele karty (šifrováno)
Notes	nvarchar	500	N	N	N	Poznámka zákazníka
Price	decimal	10,2	N	N	N	Cena celkem z položek
ShippingCharge	decimal	10,2	N	N	N	Cena dopravy
TotalPrice	decimal	10,2	N	N	N	Celkem k úhradě
OrderCancelled	bit	1	N	N	N	Příznak zda je obj. stornovaná
UDate	datetime	8	N	N	N	Datum poslední aktualizace

Tabulka 5: Datový slovník – OrderItems

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
OrderID	guid	-	PK	N	A	Vazba na produkty
ItemNo	int	4	N	N	N	Číslo položky v rámci objednávky
ProductID	guid	-	CK	N	A	Vazba na produkt
Quantity	int	4	N	N	N	Množství položky
UnitPrice	numeric	10,2	N	N	N	Cena jednotky
IDate	datetime	8	N	N	N	Datum vložení
UDate	datetime	8	N	N	N	Datum poslední aktualizace

Tabulka 6: Datový slovník – Customers

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
CustomerID	guid	-	PK	N	A	Generovaný unikátní identifikátor
CustomerName	nvarchar	50	N	N	A	Celé jméno
CustomerStreet	nvarchar	50	N	N	N	Ulice
CustomerPostalCode	nvarchar	20	N	N	N	Poštovní kód (ZIP)
CustomerCity	nvarchar	50	N	N	N	Město
CustomerCountry	nvarchar	2	N	N	N	Cizí klíč z tabulky Countries
CustomerEmail	nvarchar	50	N	N	N	E-mail zákazníka (UserName)
CustomerPhone	nvarchar	50	N	N	N	Telefon
ShippingName	nvarchar	50	N	A	A	Celé jméno osoby pro doručení
ShippingStreet	nvarchar	50	N	A	N	Adresa doručení
ShippingPostalCode	nvarchar	20	N	A	N	Poštovní kód doručení (ZIP)
ShippingCity	nvarchar	50	N	A	N	Město doručení
ShippingCountry	nvarchar	2	N	A	N	Cizí klíč z tabulky Countries
ShippingPhone	nvarchar	50	N	A	N	Telefon na osobu, které bude doručeno
Password	nvarchar	20	N	N	N	Heslo (hash)
IDate	datetime	8	N	N	N	Datum vložení
UDate	datetime	8	N	N	N	Datum poslední aktualizace

Tabulka 7: Datový slovník – ShippingCharges

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
ShippingChargeID	guid	-	PK	N	A	Generovaný unikátní identifikátor
Destination	nvarchar	50	N	N	N	Cíl doručení
Price	decimal	10,2	N	N	N	Cena za doručení

Tabulka 8: Datový slovník – Languages

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
CultureCode	nvarchar	10	PK	N	A	ISO kód národního prostředí
LangName	nvarchar	50	N	N	N	Jméno jazyka

Tabulka 9: Datový slovník – TextDict

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
TextDictID	guid	-	PK	N	A	Klíč z tabulky, která se překládá
CultureCode	nvarchar	10	CK	N	N	Cizí klíč z tabulky Languages
Title	nvarchar	2000	N	N	A	Překlad v daném jazyce

Tabulka 10: Datový slovník – ShopNews

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
NewsID	guid	-	PK	N	A	Generovaný unikátní identifikátor
Title	nvarchar	100	CK	N	N	Nadpis novinky
Body	nvarchar	2000	N	N	N	Tělo novinky
PictureUrl	nvarchar	100	N	A	N	Relativní cesta k obrázku
AttachmentUrl	nvarchar	100	N	A	N	Relativní cesta k souboru přílohy
IDate	datetime	8	N	N	N	Datum vložení
UDate	datetime	8	N	N	N	Datum poslední aktualizace

Tabulka 11: Datový slovník – Countries

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
CountryCode	nvarchar	2	A	N	A	Kód země
CountryName	nvarchar	50	N	N	N	Název země

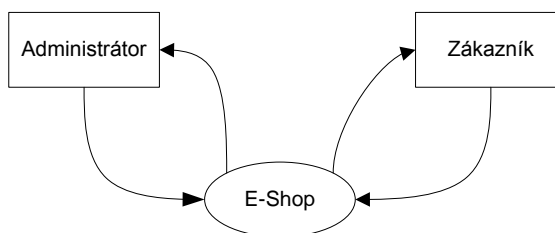
Tabulka 12: Datový slovník - Settings

Atribut	Typ	Velikost	KEY	Null	Index	Popis
BusinessEmail	nvarchar	50	N	Y	N	E-mail e-shopu
AccountNumber	nvarchar	50	N	Y	N	IBAN kód bankovního konta
AdminUserName	nvarchar	20	N	N	N	Uživatelské jméno pro administrátora
AdminPassword	nvarchar	20	N	N	N	Heslo administrátora (hash)

4.4 Funkční analýza

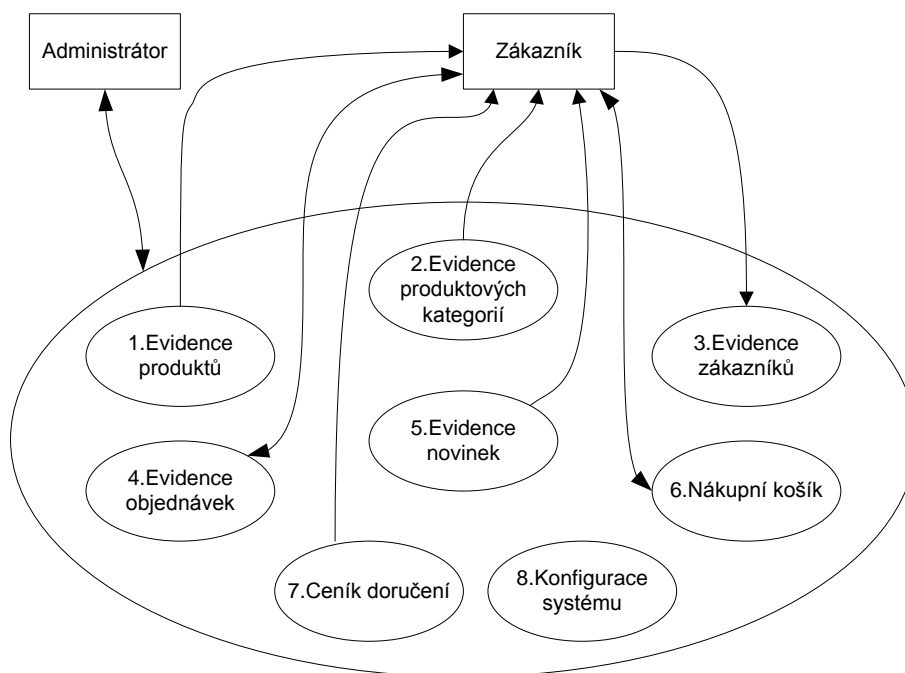
Funkční analýzou se rozumí popis a modelování funkcí a jejich vzájemných závislostí vytvářeného systému. Výstupem je funkční model, který obsahuje popisy datových toků jednotlivých funkcí a jejich algoritmů. Prostředky, které popisují funkční model, mohou být např. diagram datových toků, minispecifikace, diagram aktivit atd.

4.4.1 Kontextový diagram

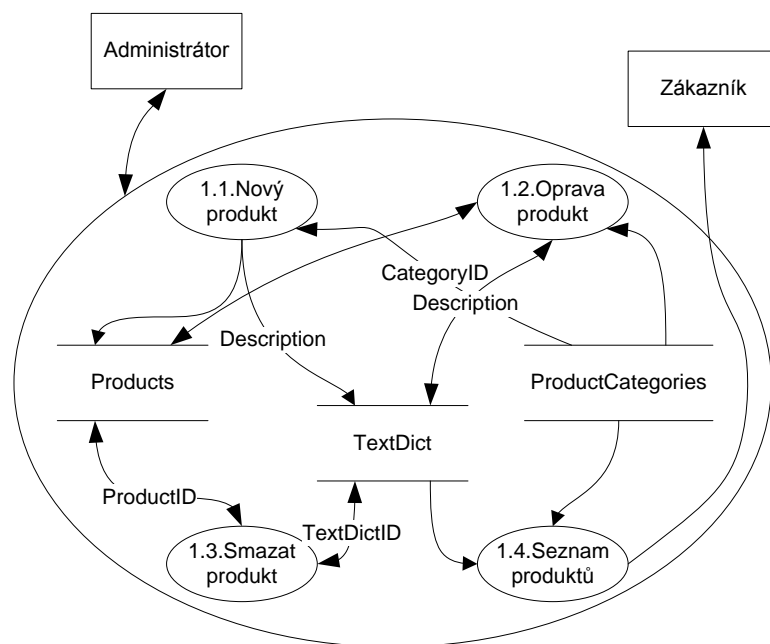


Obrázek 4: DFD - kontextový diagram

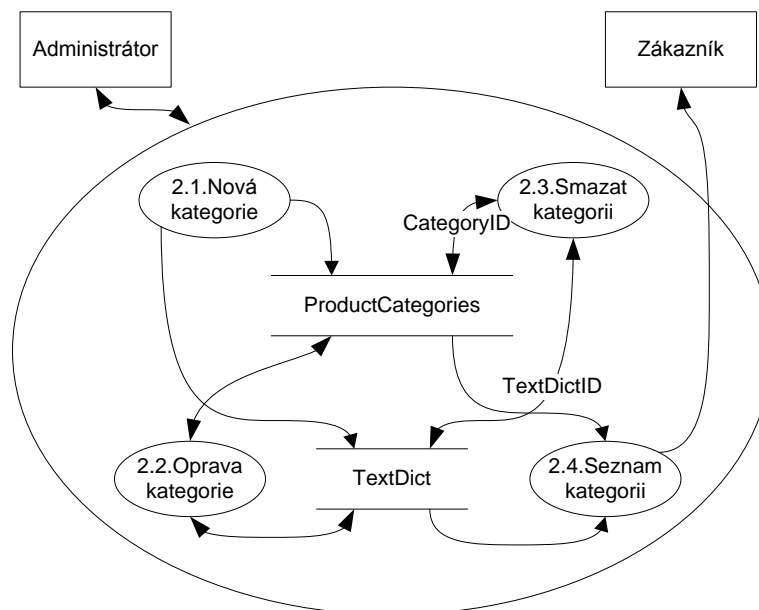
4.4.2 Diagram datových toků (DFD)



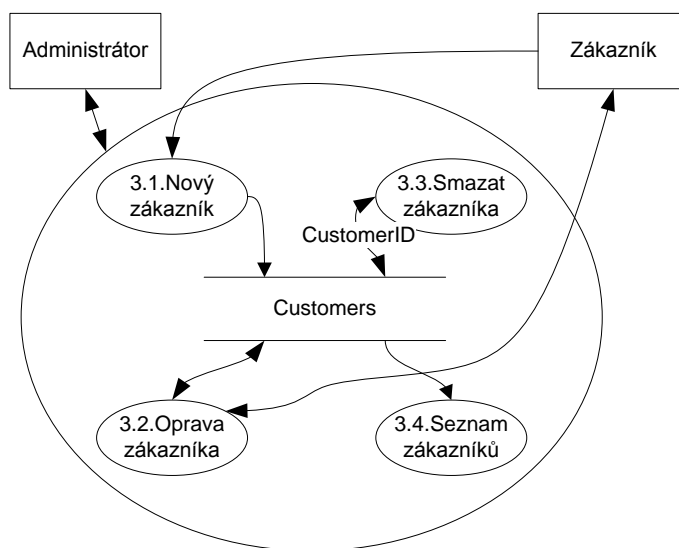
Obrázek 5: DFD 0. úrovně



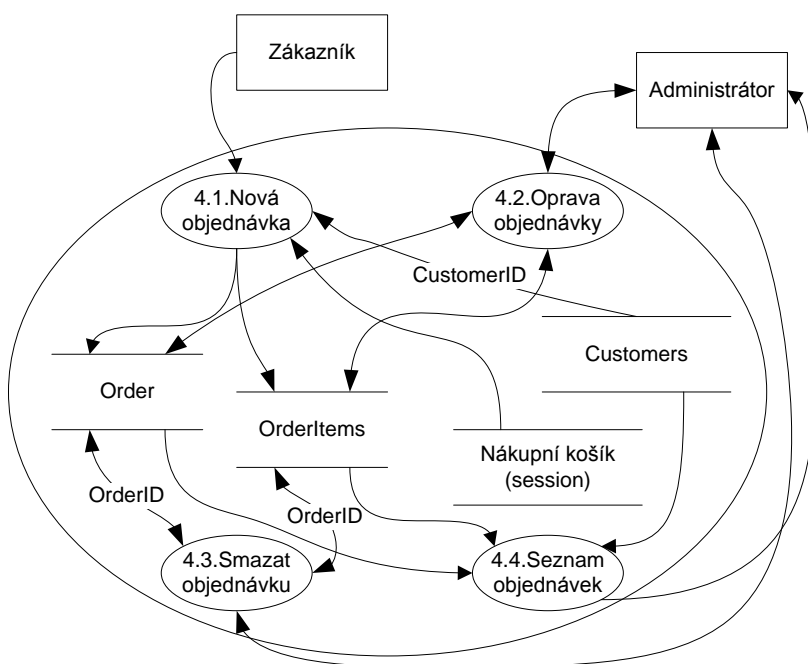
Obrázek 6: DFD 1. úrovně – Produkty



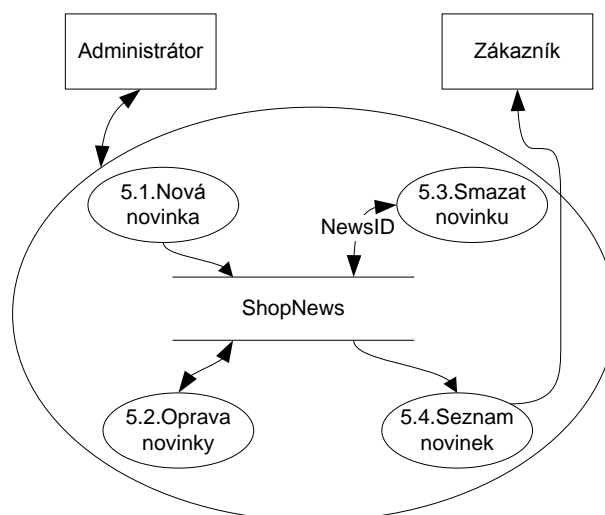
Obrázek 7: DFD 1. úrovně - Produktové kategorie



Obrázek 8: DFD 1. úrovně – Zákazníci



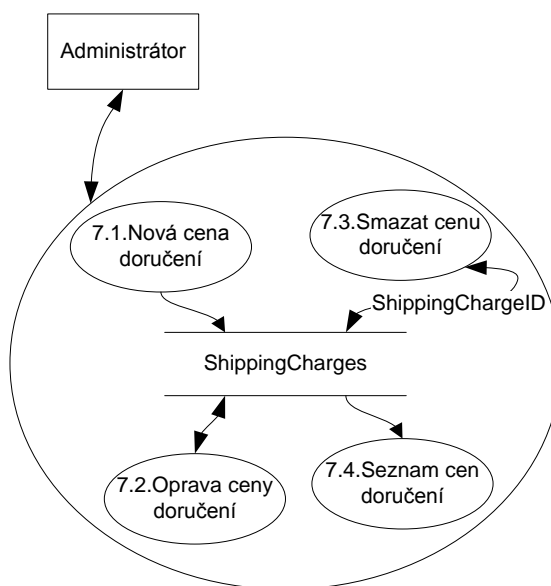
Obrázek 9: DFD 1. úrovně - Objednávky



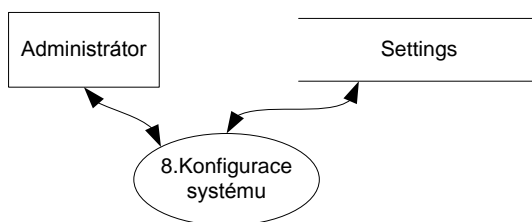
Obrázek 10: DFD 1. úrovně – Novinky



Obrázek 11: DFD 1. úrovně - Nákupní košík



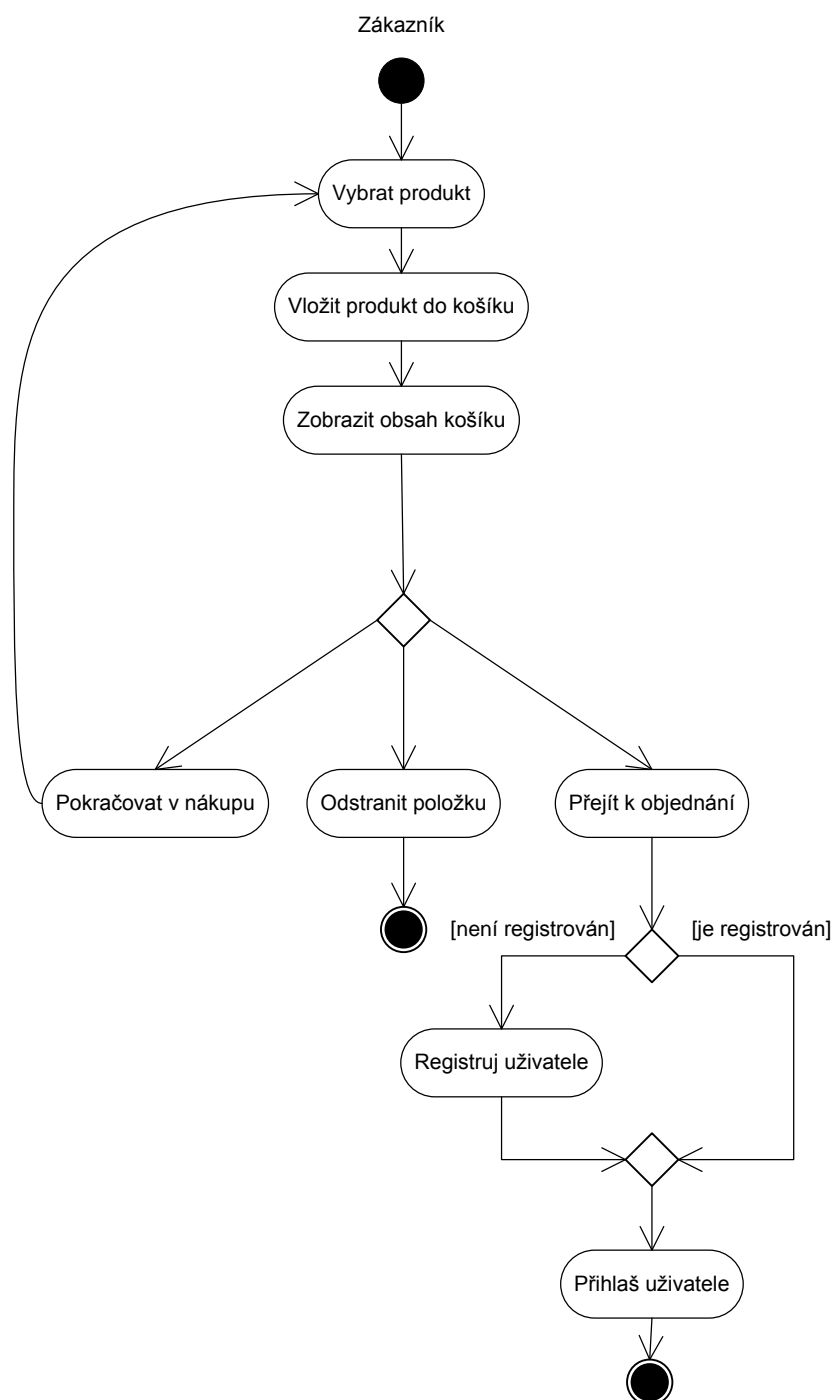
Obrázek 12: DFD 1. úrovně - Ceník doručení



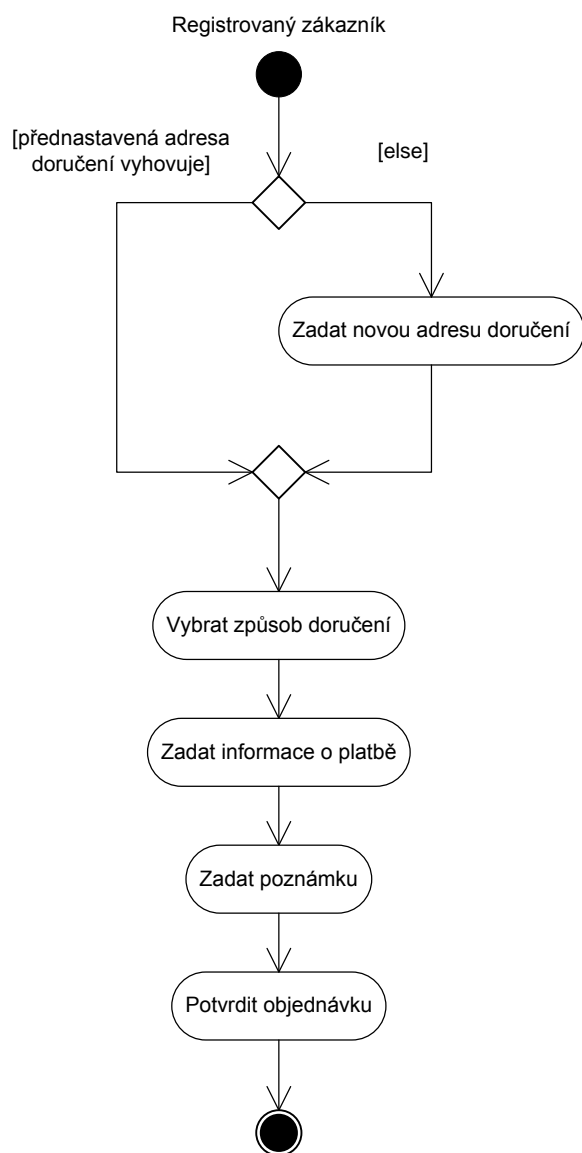
Obrázek 13: DFD 1. úrovně - Konfigurace systému

4.4.3 Diagram aktivit

Diagram aktivit je jeden z UML diagramů, který zobrazuje sekvenci aktivit, které podporují jak sekvenční tak paralelní chování. Je to graf toků, který je nutné vykonat při daném procesu.



Obrázek 14: Activity diagram - Nákupní košík



Obrázek 15: Activity diagram - objednávka

4.5 Návrh implementace

4.5.1 Vývojové prostředí a SW

Systém je vytvořen jako webová aplikace na platformě Windows.

Použité technologie:

- XHTML 1.0, CSS 2.0, JavaScript
- ASP.NET, Framework 3.5 SP1, jazyk C#
- AJAX
- LINQ to SQL
- SSL, 3DES, SH-1
- LightBox – volně šiřitelné soubory java skriptů a kaskádových stylů pro prohlížení obrázků s grafickými efekty

Použitý SW:

- Microsoft SQL 2005 – databázový server
- Internet Information Services 7.0 – web server aplikace
- Windows Vista Business – operační systém při vývoji
- Microsoft Office Visio 2007 – diagramy DFD, UML...
- Adobe Fireworks 10 – návrh grafiky a grafických prvků
- Microsoft Visual Studio 2008 SP1 – implementace systému
- Microsoft SQL Server Management Studio Express – správa databáze
- Microsoft Database Publishing Wizard – publikování databázové struktury při nasazení

Testováno v běžných prohlížečích: Firefox 2.5+, IE6+, Opera 9+

4.5.2 Zabezpečení

Základní zabezpečení IS probíhá jednak na straně IIS nastavením patřičných práv na soubory a adresáře, ale také využitím prostředků technologie .NET pro autentizaci a autorizaci uživatelů spolu s definováním uživatelských rolí.

Jelikož se mezi uživatelem a serverem zasílají citlivá data, jako čísla kreditních karet, jména, kontakty aj., je důležité tyto informace ochránit proti odposlechu použitím zabezpečené komunikace SSL. Pokud bude uživatel v zóně e-shopu, kde dochází k výměně citlivých informací, IS zajistí přesměrování URL na HTTPS schéma. Při nasazení systému bude nutno k webhostingu zakoupit SSL certifikát vygenerovaný konkrétně pro daného provozovatele elektronického obchodu, nebo vygenerovaný pro doménu, na které bude e-shop provozován.

Dalším bezpečnostním prvkem je kryptování údajů o kreditních kartách v databázi pomocí 3DES technologie ve variantě se symetrickým klíčem. Hesla budou ukládány jako jednostranný hash, kódovaný algoritmem SHA-1 a při přihlášení bude tak jen docházet k bezpečnému

porovnání dvou hash řetězců a nikdo nebude schopen jednoduše zneužít hesla uživatelů uložené v DB.

4.5.3 Evidence chyb

Veškeré neočekávané chyby, které se v systému vyskytnou, je třeba včas zachytit a vyřešit. Každá neošetřená výjimka systému je zachycena u ASP.NET vyvoláním události `Application_Error` definovanou v souboru `global.asax`. Všechny užitečné informace, které povedou k odhalení chyby jako je datum a čas, URL adresa požadavku, status kód, query string, zdroj chyby, chybová zpráva, stacktrace informace, stav autentikace, verze a název klientského prohlížeče atd. budou zapsány do textového souboru na disku, ale také zaslány e-mailem správci stránek, aby problém vyhodnotil a případně ho začal co nejdříve řešit. Pokud vznikne taková neošetřená výjimka, bude uživatel přesměrován na stránku s omluvou a informací, že se problém odeslal správci IS a ten se bude co nejdříve chybou zabývat. Stránka obsahuje i hlášení, aby uživatel opakoval akci později, nebo kontaktoval provozovatele telefonicky.

4.5.4 Záloha dat

Zabezpečení IS proti ztrátě dat po havárii je jedna z nejdůležitějších funkcí. Záloha databáze a celého adresáře IS probíhá v častých periodikách provozovatelem webhostingu, který ze smlouvy garantuje dostupnost služby a v případě havárie obnoví data ze zálohy. Pro případ potřeby individuální zálohy je implementována možnost provést zálohu DB prostřednictvím vlastní funkce v administraci e-shopu.

4.5.5 Lokalizace

Lokalizace IS je řešena pomocí XML resource souborů, jejichž podpora je integrovaná v technologii ASP.NET. Soubory budou umístěny v adresáři `App_LocalResources` pro lokalizaci jednotlivých formulářů. V adresáři `App_GlobalResources` budou soubory s globálními překlady výrazů v aplikaci. Příklad názvu souboru je následující: `Products.aspx.resx` pro anglický jazyk a `Products.aspx.is.resx` pro jazyk islandský.

4.5.6 Vzhled aplikace, komunikace s uživatelem

Grafický vzhled aplikace je v souladu se zaměřením stránek a také dle firemní identity. Výsledná analýza obsahu a ergonomie ovládání je implementována do grafického návrhu dle požadavků zadavatele. Podpora dnes běžně dostupných internetových prohlížečů je samozřejmostí. K vytvoření grafického vzhledu a rozstříhání na jednotlivé segmenty bude použit grafický editor Adobe Fireworks 10. Vzhled bude kódován za pomoci kaskádových stylů CSS 2.0, XHTML 1.0 a ASP.NET šablon (MasterPages).



Obrázek 16: Návrh vzhledu - Seznam produktů

MENU

- [Shopping cart](#)
- [Login into shop](#)
- [New registration](#)
- [Forgot password?](#)

Shopping cart

Nbr	Item	Qty	Price	Line Total	
1	BLÓMAVÖNDUR-57	1	4.350	4.350	Delete



Sub Total: 4.350 ISK

Shipping Location: **** No item selected **** ▼

Shipping Charge: 0 ISK

Total: 4.350 ISK

[Check out >>](#)

Obrázek 17: Návrh vzhledu - Nákupní košík

[News](#) | [Products types](#) | [Products](#) | [Customers](#) | [Orders](#) | [Configuration](#)
[Log off](#)

Visible/Hidden ☒ Name Category **All products**

1 2 3 4 (showing 31-40 of 35 records) [Add new product](#)

Picture	Name	Description	Unit Price	Visible	Last modif.	
	PSKR2	Luxury decoration, clean (black and white style). White anthurium, white calla, leather leaves, ruscus leaves, interestingly put steel grass, bear grass. High black square pot.	15 000 ISK	<input checked="" type="checkbox"/>	01.04.09 10:05:50	Edit Delete
	PSKR-20	This softly colored decoration is cca 80cm high. It can be used for funeral decoration, condolence gift or just big center piece decoration on the food table. White lilies, peach gerberas, lots of green limonium, lucky bamboo, leather, palm leaves and finally an interestingly set steel grass as a final touch. This decoration can be made in smaller, in many flower and color variations.	18 000 ISK	<input checked="" type="checkbox"/>	01.04.09 10:06:02	Edit Delete
	PSKR-3	Beautiful clean funeral decoration, white oriental lilies, lucky bamboo, leather, palm leaves, oriental anthurium. A little detail - golden wire with cross. Decoration is cca 80cm, stability of the pot is useful putting it on graveyard without flying away in our good Icelandic weather or use it as a condolence gift. Written ribbon and delivery to the Church is included in price.	18 000 ISK	<input checked="" type="checkbox"/>	01.04.09 10:06:21	Edit Delete
	PSKR-6	15cm high pot with bed of leather leaves, palm leaves and beautifully seated oriental white lilies, green chrysanthemum, green limonium, white eustoma and white wax flower. This cca 50cm high decoration can be sent as a condolence gift or just have it as a center piece at home on dining table for any occasion	7 800 ISK	<input checked="" type="checkbox"/>	01.04.09 10:06:40	Edit Delete
	PSKR-7	This cca 80cm big decoration in white cca 30cm pot is the one of the options to honor lost of your friend or family member. Because of the weight of the decoration it sits well on the grave and doesn't fly away in the wind. I used white oriental lilies, big cream-pink roses, leather, philodendron and robellini-palm leaves and lots of wax flower. Price includes ribbon and delivery. It is possible to do this decoration also smaller and in different color and flower option.	18 000 ISK	<input checked="" type="checkbox"/>	01.04.09 10:06:52	Edit Delete

Obrázek 18: Návrh vzhledu - Administrace

4.5.7 Architektura IS

IS splňuje požadavky na oddělení aplikačních vrstev tj. prezentace od logiky a dat. Prezentační vrstvu tvoří samostatné aspx soubory s XHTML kódem a serverovými prvky. Hlavní layout aplikace definuje šablona site.master. Tu pak využívají další dvě šablony a to singlecolumn.master pro potřebu jednoduchého vzhledu a twocolumn.master pro potřebu dvousloupcového vzhledu. Každý webový formulář aspx dědí z třídy basepage, v které se nastavuje jazyk a kultura aplikace. Validace vložených údajů uživatelem se provádí vestavěnými validačními prvky frameworku jako je RangeValidator, RequiredFieldValidator atd. Jednotlivé funkce zákaznické zóny jsou implementovány za pomoci UserControls, které jsou dynamicky nahrány za běhu aplikace podle aktuálně vybrané položky menu.

Data jsou mapovány do tříd technologii LINQ-to-SQL. Generované třídy obsahují efektivní metody pro manipulaci a selekci dat nad datovým kontextem.

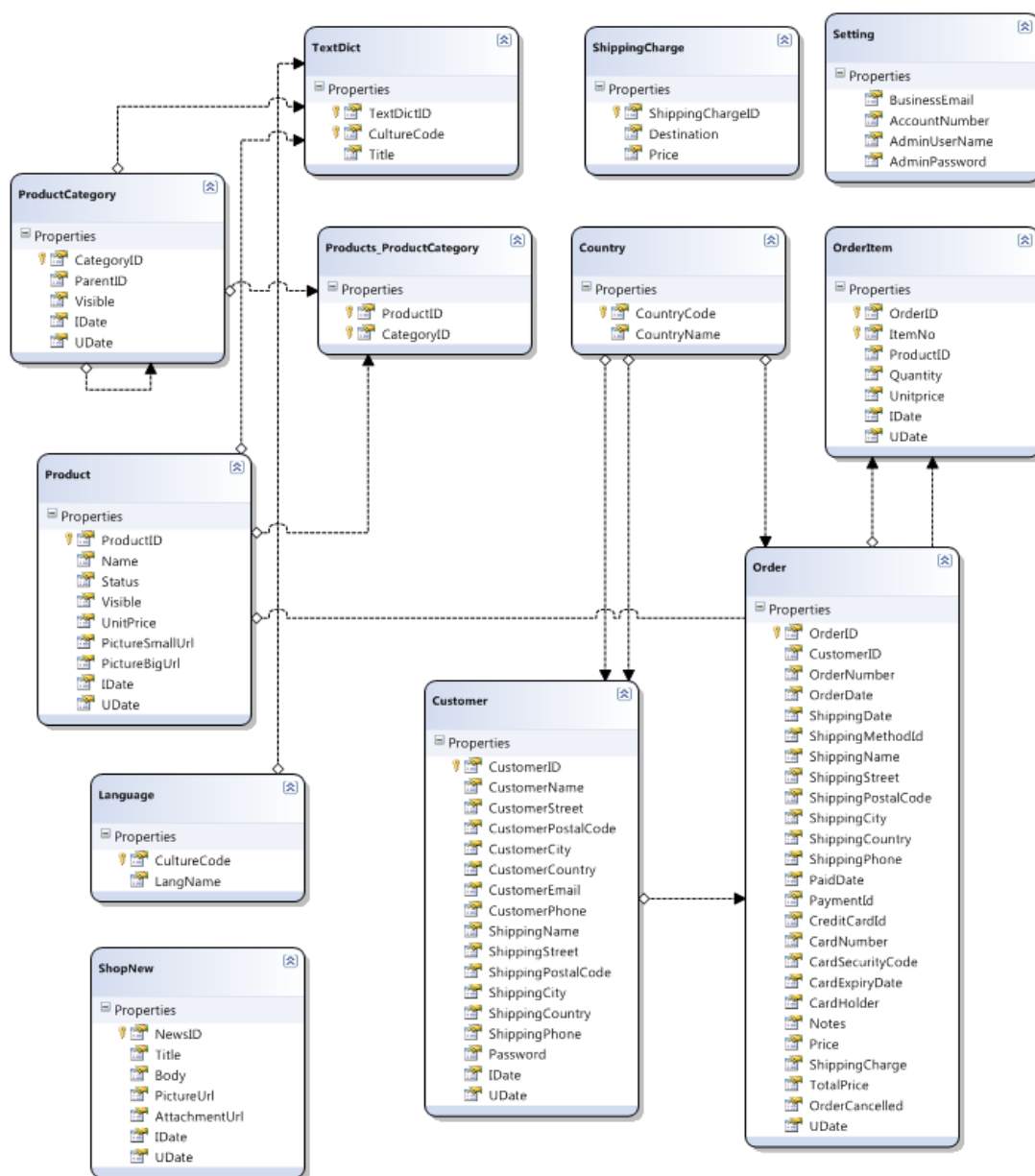
Důvody, proč byla zvolena technologie LINQ:

- Oddělení vrstev programu
- Modelování na konceptuální úrovni v celé době vývoje SW
- Typová bezpečnost - kontrola správnosti dotazů v době kompilace
- Podpora intellisense ve vývojovém prostředí
- Velmi efektivní a jednoduchá práce s mapovanými třídami

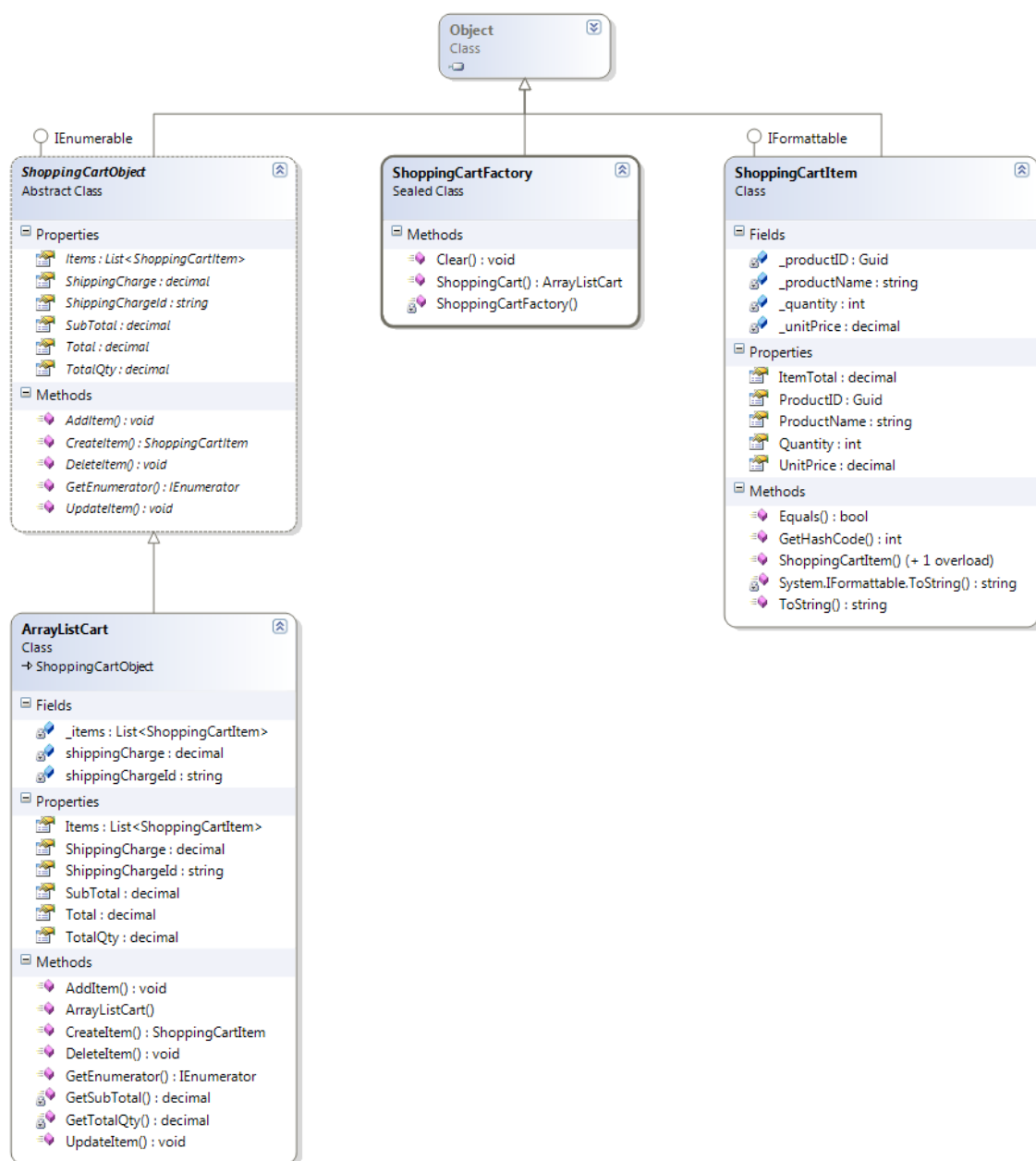
V některých formulářích programu jsou použity Ajax update panely tak, aby se překreslovaly jen požadované oblasti při interakci s uživatelem. Toto výrazně urychluje reakce na požadavky uživatele v prohlížeči. Pro časově náročnější akce se využívá UpdateProgress s animací, tak aby bylo zřejmé, že server provádí požadovanou operaci a systém reaguje.

Návrh nákupního koše

Třídní návrh nákupního koše je volen tak, aby se mohl přiřadit jako zdroj databindingu v komponentě ListView. Stav nákupního koše se ukládá do session uživatele na server a implementuje návrhový vzor singleton.



Obrázek 19: Linq to SQL schéma aplikace



Obrázek 20: Class diagram - Nákupní košík

4.6 Testování a nasazení IS

IS se testuje jednak průběžně programátorem při implementaci, ale také zákazníkem při předávání jednotlivých hotových částí. Těsně před dokončením projektu probíhá fáze finálního testování, kdy se zákazník ujistí, zda IS funguje bez chyb a shoduje se zadáním. Až poté je systém připraven na nasazení do ostrého provozu.

Jelikož IS nebude spolupracovat s programy jiné strany a není třeba importovat žádná data z předchozí verze, samotné nasazení systému se skládá pouze z těchto kroků:

- Dodání překladů a textů od zadavatele pro lokalizaci stránek.
- Naplnění údajů databáze zadavatelem (kategorie produktů, produkty včetně fotografií, číselník míst doručení, e-mail adresa, číslo účtu, atd.).
- Vybrání rychlé webhostingové služby s podporou požadovaných technologií a dobrým poměrem cena/výkon.
- Instalace systému dle kroků v návodu „Instalační manuál“ viz příloha A.
- Spuštění ostrého provozu.
- Registrace e-shopu v internetových katalozích, např. ty, které sdružují informace o floristických obchodech.

5 Návrhy rozšíření projektu do budoucna

Jedna ze zásadních vylepšení je optimalizovat web stránky pro vyhledávače (SEO) tak, aby byly stránky umístěny na co nejvyšších pozicích při hledání klíčových slov. Existuje soubor mnoha doporučení a pravidel jak optimalizovat, ať je to úpravou XHTML a CSS dle norem, či vyvarování se některých chyb za které naopak roboti penalizují a snižují pořadí a důležitost stránek. Velmi efektivní je také dynamické generování relevantních klíčových slov přímo do URL adresy pomocí techniky ISAPI rewriting např. <http://www.ihusibloma.info/flowers-funnural-pskr6>.

Nabízí se také vylepšení produktů a jejich rozšíření o možnost definovat více variant jednoho produktu. Např. kytice se vyrábí v různých velikostech za různou cenu, ale se stejným vzhledem a stejným složením. Zákazník by tak ocenil možnost výběru z rozbalovacího seznamu variantu např. L, XL, XXL za příslušnou cenu. U produktu byl s přihlédnutím na budoucnost přidán atribut „status“, který předpokládá nastavení pomocí bitových masek různé doplňkové informace jako např. akce, výprodej, atd. Tento požadavek nebyl zákazníkem zadán, ale je vhodné tuto vlastnost implementovat.

Systém momentálně neobsahuje žádné sestavy a statistiky prodeje. Po nějaké době provozu, kdy bude databáze naplněna daty, by získané statistické data mohly lecos vypovědět o zakaznících a jejich nákupech. Podle těchto statistik se pak například mohou plánovat zásoby řezaných květin na období různých svátků, když budeme mít srovnání s minulým rokem. Detaily těchto sestav by se musely upřesnit se zadavatelem IS.

Další inovací by bylo rozšířit e-shop o možnost zobrazení ceny produktů v různých světových měnách dle aktuálního kurzu, který by se automaticky denně stahoval z nějakého portálu poskytující rozhraní pro on-line kurzovní lístky. Také přidání některých platebních bran jako je Google checkout, Click2Pay aj. by zvýšilo komfort uživatelům.

6 Závěr

Řešením této bakalářské práce pro konkrétního zákazníka jsem zúročil jak teoretické znalosti z výuky, tak i zkušenosti z dosavadní praxe. Prošel jsem si všechny fáze vývoje IS a to od zpracování zadání, analýzy, implementace, testování, dokumentace, až po výběr webhostingu a nasazení aplikace do reálného provozu. Rovněž jsem si osvojil vyjadřovací prostředky pro zápis analýzy jako je funkční a datová analýza, UML, ERD, DFD, atd. Při samotné implementaci jsem použil celou šíři moderních technologií, jako např. ASP.NET, C#, XHTML, CSS, AJAX, dotazovací jazyk SQL na SŘBD Microsoft SQL Server 2005, LINQ to SQL atd. Jsem přesvědčen, že využití internetových aplikací nadále poroste ve všech oborech lidské činnosti a z mého pohledu se jedná o perspektivní specializaci IT.

V současné době je můj e-shop využíván firmou Í hůsi blóma na URL adrese <http://www.ihusibloma.info/>. V jedné z kapitol jsem se zabíral možnostmi rozšíření předmětného IS do budoucna a předpokládám, že je budu ještě realizovat.

Tomáš Huplík

7 Literatura

- [1] Wikipedia. *Internetový obchod* [online]. [cit. 2009-05-01]. Dostupné z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Internetový_obchod/>
- [2] Wikipedia. *SEO* [online]. [cit. 2009-05-01]. Dostupné z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Search_Engine_Optimization/>
- [3] Wikipedia. *SEM* [online]. [cit. 2009-05-01]. Dostupné z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Search_Engine_Marketing/>
- [4] Wikipedia. *XHTML* [online]. [cit. 2009-05-01]. Dostupné z WWW:
<<http://cs.wikipedia.org/wiki/XHTML/>>
- [5] Wikipedia. *Cascading Style Sheets* [online]. [cit. 2009-05-01]. Dostupné z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets/>.
- [6] Wikipedia. *ASP.NET* [online]. [cit. 2009-05-01]. Dostupný z WWW:
<<http://cs.wikipedia.org/wiki/ASP.NET/>>.
- [7] Wikipedia. *AJAX* [online]. [cit. 2009-05-01]. Dostupné z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Asynchronous_JavaScript_and_XML/>.
- [8] Wikipedia. *LINQ* [online]. [cit. 2009-05-01]. Dostupné z WWW:
<<http://cs.wikipedia.org/wiki/LINQ/>>.
- [9] Doc. RNDr. Jana Šarmanová, CSc., *Teorie zpracování dat*, VŠB-TUO, 2007, ISBN 978-80-248-1498-8
- [10] Doc. RNDr. Jana Šarmanová, CSc., *Databázové a informační systémy*, VŠB-TUO, 2007, ISBN 978-80-248-1499-5
- [11] Rob Cameron & Dale Michalk, *Pro ASP.NET 3.5 Server Controls and AJAX Components*, Apress, 2008, ISBN 978-1-4302-0462-6
- [12] Jim Arlow, Ila Neustadt, *UML 2 and the Unified Process Second Edition*, Person Education Inc, ISBN 0-321-32127-8
- [13] Microsoft. *MSDN dokumentace ASP.NET, C#, IIS* [online]. 2009. Dostupné z WWW:
<<http://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/default.aspx/>>.

Příloha A - Instalační manuál

Požadavky na server

Webhosting IIS 6 a vyšší s SSL certifikátem, .NET 3.5 SP1, MS SQL 2005 a vyšší

Požadavky na klienta

Testováno pro web browser Firefox 2.5+, IE6+, Opera 9+

Uvedení do provozu

Aplikace je tvořena složkou „Ihusibloma“, kterou je nutno nakopírovat na IIS server do patřičného aplikačního adresáře. Adresář musí mít samozřejmě příslušná oprávnění pro spouštění IIS aplikací. Dále musí být na adresář „Photos“ a „News“ nastaveny práva i pro zápis.

Ke správnému běhu je nutno změnit tyto údaje v souboru web.config:

V sekci „connection string“ je potřeba popřípadě změnit správný připojovací řetězec na databázi. Ve většině případů stačí upravit správnou cestu, kde se nachází soubor databáze *.mdf a soubor transakčního logu *.ldf.

```
<connectionStrings>
  <add name="cnnString" connectionString="Data
  Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=|DataDirectory|\bloma.mdf;Int
  egrated Security=True;User Instance=True"
  providerName="System.Data.SqlClient"/>
</connectionStrings>
```

V sekci „mail settings“ je nutno nastavit správný SMTP server pro automatické odesílání e-mailů ze systému.

```
<mailSettings>
  <smtp>
    <network host="smtp.upcmail.cz" port="25" userName=""
    password=""/>
  </smtp>
</mailSettings>
```

V sekci „app settings“ se nastaví symbol měny, kód země, e-mail adresa e-shopu, e-mail adresa administrátora (pro zasílání chybových hlášení), logická hodnota zda se mají posílat e-maily s chybami, logická hodnota zda se mají chyby zapisovat i do souboru na disku, logická hodnota zda při použití PayPal bude použita jen zkušební platební brána (pro lazení aplikace).

```
<appSettings>
  <add key="CurrencySymbol" value="ISK"/>
  <add key="DefaultCountryCode" value="IS"/>
  <add key="SiteEmail" value="shop@ihusibloma.info"/>
  <add key="AdminEmail" value="huplik@atlas.cz"/>
  <add key="SendErrorByEmail" value="true"/>
  <add key="LogErrorToFile" value="true"/>
  <add key="PayPalSandboxMode" value="true"/>
</appSettings>
```

Pro založení databáze se správnou strukturou je nutno nad SŘBD spustit skript **dbstructure.sql**, který nám celou strukturu DB založí. Pro testovací účely je možno ještě spustit skript **dbdata.sql**, který vygeneruje testovací data.

Příloha B - Uživatelský manuál

Administrace systému

Stránky administrace se vyvolají odkazem <http://www.domena.com/admin>. Následně se zobrazí přihlašovací dialog pro vyplnění uživatelského jména a hesla. Po instalaci je jako výchozí účet nastaven uživatel:admin, heslo:admin, který je nutno kvůli bezpečnosti okamžitě po přihlášení změnit v sekci Settings/Administrator account na bezpečné.

1. News

V sekci se umožňuje nadefinovat novinky/aktuality, které se zobrazí na úvodní straně e-shopu. Novinka se skládá z titulku, těla zprávy, doprovodného obrázku a nepovinné přílohy, která se zobrazí po kliknutí na doprovodný obrázek. Můžeme takto např. upozornit v novinkách na nový leták/katalog a připojit ho také ke zprávě ve formátu pdf, jpg, doc apod. Vložený doprovodný obrázek novinky systém automaticky zmenší na požadovanou velikost a optimalizuje se.

 News Products types Products Customers Orders Configuration Log off				
1 (showing 1-12 of 3 records)		Add new news		
Title	Body	Last modif.		
TÚLIPANAR - TILBOÐ	 Við hjá "Í húsi blóma" erum með tilboð á túlpanabúntum alla daga vikunnar á aðeins 1.690 kr og að sjálfsgöðu eru þau afhent í sellófani með fallegu krullubandi að eigin vali.	3/28/2009	Edit	Delete
PÁSKASKREYTINGAR	 Páskarnir nálgast og því tilvalið og koma til okkar "Í húsi blóma" og skoða allt úrvalið af páskaskreytingum hjá okkur. Við erum með allt frá einföldum kertaskreytingum upp í eitthvað framandi og öðruvísi. Einnig erum við með páskaliljur.	3/28/2009	Edit	Delete
FERMINGASKREYTINGAR	 Við "Í húsi blóma" sérhæfir sig í fermingarskreytingum. Við hönnum allt frá kertaskreytingum í klassískum eða nútímalegri stíl, borðskreytingum í stíl, upp í skreytingar á allri veislunni. Viðskiptavinir geta komið og fengið ráðleggingar um allt sem tilheyrir fermingarskreytingum. Við sjáum um að prenta á serviettur, skrifa á kerti og leiðbeiningar um val á skreytingum.	3/18/2009	Edit	Delete

Obrázek 21: Pohled na seznam novinek/aktualit

News | Products types | Products | Customers | Orders | Configuration [Log off](#)

Title
TÚLIPANAR - TILBOÐ

Text body
Við hjá "Í húsi blóma" erum með tilboð á túlpanabúntum alla daga vikunnar á aðeins 1.690 kr og að sjálfsgöðu eru þau afhent í sellófani með fallegu krullubandi að eigin vali.

Picture Procházet... Delete

Attachment Procházet... Delete

Obrázek 2: Pohled na detail aktuality

2. Products Types

V sekci je možno nadefinovat produktové kategorie, které se pak přiřadí jednotlivým produktům v „nový/oprava produktu“. V hlavním katalogu produktů se tyto kategorie hierarchicky zobrazují a lze lehce dle těchto kategorií efektivně vybírat zboží. Názvy kategorií se definují pro všechny jazyky, které e-shop podporuje.

News | Products types | Products | Customers | Orders | Configuration [Log off](#)

Language English

- All products
 - FRESH BOUQUETS
 - Mother's day
 - Romance
 - Day of women
 - Birthday
 - Condolations
 - Everyday
 - Exotic-contemporary
 - New baby
 - Wedding day
 - FRESH DECORATIONS

Selected category: nothing node selected

New/edit category:

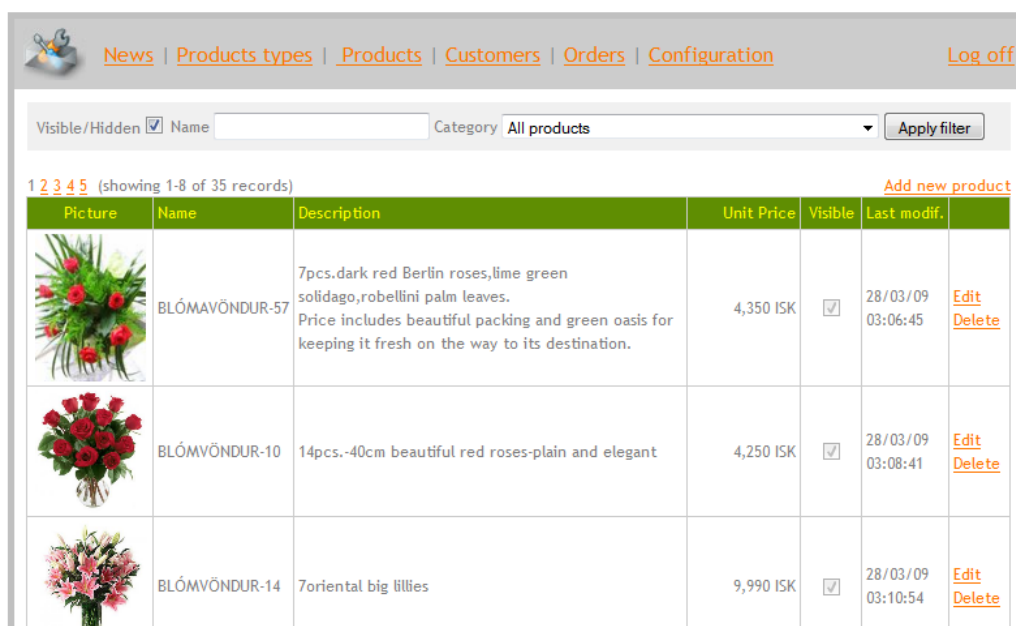
Visible: ☐




Obrázek 3: Pohled na seznam a editaci produktových typů

V rozbalovacím seznamu „language“ napřed zvolíme jazyk, pro který chceme produktové typy definovat. Pokud vlevo označíme jeden z typů, pak v pravé části můžeme tento záznam opravit (tlačítko „update“), nebo přidat dalšího potomka kategorie (tlačítko „add subcategory“). Takto označenému typu můžeme nastavit příznak, že bude pro zákazníka skrytý, což rovněž skryje všechny produkty, které jsou k dané kategorii, či jejím potomkům přiřazeny. Odstranit záznam (tlačítko „delete“) lze pod podmínkou, že není již přiřazen některým produktům. V opačném případě systém na tuto skutečnost upozorní a záznam neodstraní.

3. Products

V této sekci se umožňuje nadefinovat nabízené produkty e-shopu. V seznamu lze produkty filtrovat podle názvu, kategorie a podle příznaku zda je produkt viditelný, či nikoli. Nový produkt přidáme pomocí odkazu „add new product“, opravu pomocí odkazu „edit“ a odstranění pomocí odkazu „delete“, přičemž odstranit lze pouze produkt, který ještě nebyl objednan.



Picture	Name	Description	Unit Price	Visible	Last modif.	
	BLÓMAVÖNDUR-57	7pcs.dark red Berlin roses,lime green solidago,robellini palm leaves. Price includes beautiful packing and green oasis for keeping it fresh on the way to its destination.	4,350 ISK	<input checked="" type="checkbox"/>	28/03/09 03:06:45	Edit Delete
	BLÓMAVÖNDUR-10	14pcs.-40cm beautiful red roses-plain and elegant	4,250 ISK	<input checked="" type="checkbox"/>	28/03/09 03:08:41	Edit Delete
	BLÓMAVÖNDUR-14	7oriental big lillies	9,990 ISK	<input checked="" type="checkbox"/>	28/03/09 03:10:54	Edit Delete

Obrázek 4: Pohled na seznam produktů

V detailním pohledu máme název, který je pro všechny jazyky stejný, popis produktu se definuje pro všechny podporované jazyky zvlášť. Požadovaný jazyk vybereme pomocí rozbalovacího seznamu nad textovým polem. Cena se nastavuje pro domácí měnu např. ISK. Přiložený obrázek produktu se automaticky po uložení zmenší a optimalizuje na dvě velikosti a to pro malý náhled a pro velký náhled. Tudiž na parametry zdrojového obrázku není kladen žádný důraz. Každý produkt musí být zařazen do jedné, nebo více kategorií za pomoci tlačítek zařadit do kategorie →, nebo vyřadit z kategorie ← .

Obrázek 5: Pohled na detail produktu

4. Customers

Zobrazuje seznam registrovaných zákazníků s filtrováním podle jména a e-mailu (pozn. e-mail slouží zároveň jako uživatelské jméno pro přihlášení do e-shopu). Každý záznam lze opravit, odstranit je možno pouze v případě, pokud není k zákazníkovi asociována nějaká objednávka. Odkaz „orders“ zobrazí všechny objednávky, které patří danému zákazníkovi.

Name	E-mail	City	Country	Phone	Items count	Amount
Test User	huplik@atlas.cz	Some city	Iceland	778894646		

Obrázek 6: Pohled na seznam registrovaných zákazníků

V detailním pohledu na zákazníka se mimo oficiální kontaktní údaje nachází i údaje pro doručení zásilky pokud se tyto neshodují

Customer profile

Customer address

Name:

Street:

Postal code (ZIP):

City:

Country:

Phone:

Shipping address

Same as customer adress ☒

Name:

Street:

Postal code (ZIP):

City:

Country:

Phone:

Login informations

E-mail:

Obrázek 7: Pohled na detail registrovaného zákazníka

5. Orders

Zobrazuje seznam objednávek s patřičnými filtry. Objednávky je možno opravit podle potřeby nebo odstranit. Stornovat lze pomocí odkazu „cancel“.

Orders

Order number: Order date: Customer name:

Open only: ☐ Shipping date: Shipping name:

1 (showing 1-20 of 2 records)

Order No.	Order Date	Shipping Name	Total price	Shipping type	Shipping Date	Way of payment	Paid date	Cancel	
00000	02.04.09 07:33	Björgvín Austmann	7,500	Messenger	04.03.09 06:30	Credit card		<input type="checkbox"/>	Edit Cancel Delete
00000	08.04.09 01:18	Tomas Huplik	7,800	Messenger	10.04.09 11:00	Credit card	24.04.09 12:22	<input type="checkbox"/>	Edit Cancel Delete

Obrázek 8: Pohled na seznam objednávek zákazníka

Shipping address Name: <input type="text" value="Tomas Huplik"/> Street: <input type="text" value="Some street"/> Postal code (ZIP): <input type="text" value="7874646"/> City: <input type="text" value="Some city"/> Country: <input type="text" value="Iceland"/> Phone: <input type="text" value="778894646"/>		Base information Order number: 00000 Order date: 4/8/2009 1:18:35 PM Pay date: <input type="text" value="4/24/2009 12:22:50 F"/> <input type="button" value="Now"/>											
Way of payment <input checked="" type="radio"/> Credit card <input type="radio"/> Amount brought <input type="radio"/> PayPal <input type="radio"/> Cash		Credit card information Credit card: <input type="text" value="Master Card"/> Name of cardholder: <input type="text" value="Tomas Huplik"/> Card number*: <input type="text" value="12334566"/> Security number(CVV)**: <input type="text" value="123"/> Card expiry date: <input type="text" value="10/10/2009"/> <small>* front of card ** last 3 numbers from reverse of card</small>											
Shipping type <input checked="" type="radio"/> Messenger <input type="radio"/> Face-to-face pick up		Deliver/pickup date&time Date: <input type="text" value="10/04/2009"/> Time: <input type="text" value="11:00"/>											
Shopping cart <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nbr</th> <th>Item</th> <th>Qty</th> <th>Price</th> <th>Line Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PSKR-6</td> <td>1</td> <td>7,800</td> <td>7,800</td> </tr> </tbody> </table> <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Sub Total: 7,800 ISK Shipping Charge: 0 ISK <hr/> Total: 7,800 ISK </div>				Nbr	Item	Qty	Price	Line Total	1	PSKR-6	1	7,800	7,800
Nbr	Item	Qty	Price	Line Total									
1	PSKR-6	1	7,800	7,800									
Notes <div style="border: 1px solid black; height: 60px; padding: 5px;"> Test order </div> <div style="font-size: small; margin-top: 5px;">(special wish, additional specification)</div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Save order"/> <input type="button" value="Back to list"/> </div>													

Obrázek 9: Pohled na detail objednávky zákazníka

6. Configuration

V této sekci se nastavují tyto konfigurační parametry e-shopu:

- E-mail adresa – oficiální adresa e-shopu, na tuto adresu bude zaslaná v kopii objednávka klienta bezprostředně po objednání.
- Číslo účtu – bankovní spojení, které je zobrazeno v objednávce. Informace je důležitá při platbě bankovním převodem.

- Uživatelské jméno a heslo – údaje k přístupu do administrátorské sekce programu.
- Ceník dopravného – číselník lokací pro doručení a jejich cen.
- Záloha databáze – funkce provede zálohu databáze a výsledný soubor nabídne ke stáhnutí na lokální disk klienta.

The screenshot shows a web-based configuration interface. At the top, there is a navigation bar with links: [News](#), [Products types](#), [Products](#), [Customers](#), [Orders](#), [Configuration](#), and [Log off](#). The main content area is divided into several sections:

- Business e-shop email:** A text input field containing "shop@ihusibloma.info" and a "Save" button.
- Account number:** A text input field containing "0331-26-6998" and a "Save" button.
- Administrator account:** Fields for "User name" (containing "Admin"), "Password", and "Repeat password", with a "Save" button.
- Backup database:** A button labeled "Download database backup".
- Shipping charges:** A table with columns "Destination" and "Price". It lists various locations and their corresponding shipping prices, each with "Edit" and "Delete" links.

The shipping charges table data is as follows:

Destination	Price	Edit	Delete
Grafarvogur 112	1,000.00	Edit	Delete
Vesturbær	1,600.00	Edit	Delete
Breiðholt 111 og 109	1,200.00	Edit	Delete
Kópavogur 200 og 201	1,400.00	Edit	Delete
Austurbær	1,600.00	Edit	Delete
Hafnarfjörður og Garðabær	1,600.00	Edit	Delete
Seltjarnarnes 170	1,600.00	Edit	Delete
Mosfellsbær 270	1,400.00	Edit	Delete
Árbær 110	1,200.00	Edit	Delete
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Insert	

At the bottom of the shipping charges table, it says "Page: 1".

Obrázek 10: Pohled na konfiguraci systému

Manuál pro zákazníka

Ovládání e-shopu je koncipováno stejně jaké má většina obecných internetových obchodů.

Menu nepřihlášeného (neregistrovaného) zákazníka

- Shopping cart – prohlížení nebo úprava obsahu nákupního koše.
- Login into shop – přihlášení registrovaného zákazníka do systému na základě e-mail adresy a hesla.
- New registration – registrace nového zákazníka.
- Forgot password – automatické zaslání zapomenutého hesla na e-mail zákazníka.

Menu přihlášeného zákazníka

- Shopping cart – prohlížení nebo úprava obsahu nákupního koše.
- Order products – objednávka obsahu nákupního koše.
- Your profile – oprava údajů o zákazníkovi, jméno, adresa, e-mail, telefon atd.
- Orders history – přehled historie objednávek přihlášeného zákazníka.
- Change password – změna hesla pro přístup do systému.
- Log off – dočasné odhlášení uživatele ze systému.

Scénář pro nákup zboží

Zákazník si vybere v katalogu produktů požadované zboží a v detailním pohledu na konkrétní produkt nastaví počet kusů. Poté klikne na symbol nákupního koše, tím se požadované množství vloží do nákupního koše.



Obrázek 11: Pohled na detail produktu


V nákupním koši lze položku vymazat, nebo případně změnit množství. Zvolením místa doručení (shipping location) se připočítá patřičná přírážka. Tlačítkem „Check out >>” přejdeme k objednávce. Pokud není uživatel přihlášený, IS nabídne přihlašovací dialog, kde se vyplní uživatelské jméno (e-mail) a heslo.

M E N U

- [Shopping cart](#)
- [Login into shop](#)
- [New registration](#)
- [Forgot password?](#)

Shopping cart

Nbr	Item	Qty	Price	Line Total	
1	BLÓM-2	1	5.750	5.750	Delete



Sub Total: 5.750 ISK

Shipping Location: Select one ...

Shipping Charge: 0 ISK

Total: 5.750 ISK

Check out >>

Obrázek 12: Pohled na nákupní košík s jednou položkou

Zákazník, který nakupuje v e-shopu poprvé a nemá zatím vytvořen uživatelský účet, může tak učinit v menu „New registration“.

M E N U

- [Shopping cart](#)
- [Login into shop](#)
- [New registration](#)
- [Forgot password?](#)

Customer profile

Customer address

Name
Street
Postal code (ZIP)
City
Country Iceland
Phone

Login informations

E-mail
Password
Re-type password

Shipping address

Same as customer adress ☒
Name
Street
Postal code (ZIP)
City
Country Iceland
Phone

Save profile

Obrázek 13: Formulář na registraci nového zákazníka

Z menu „Order product“ zákazník objedná zboží umístěné v nákupním koši. Kontaktní údaje se přednastaví z uživatelského profilu automaticky, ale lze je v případě potřeby přepsat. Po uložení objednávky se vygeneruje e-mail s rekapitulací a zašle se zákazníkovi. Pokud e-mail zpráva není doručena, je nutno zkontrolovat, zda e-mail klient neoznačil zprávu jako spam.

M E N U

- [Shopping cart](#)
- [Order products](#)
- [Your profile](#)
- [Orders history](#)
- [Change password?](#)
- [Log off](#)

Order products from shopping cart

Shipping address

Name

Test User

Street

Some street

Postal code (ZIP)

7874646

City

Some city

Country

Iceland

Phone

778894646

Way of payment

☒ Credit card

☐ Amount brought

☐ PayPal

☐ Cash

Credit card information

Credit card

Master Card

Name of cardholder

Card number*

Security number(CVV)**

Card expiry date

* front of card

** last 3 numbers from reverse of card

Shipping type

☒ Messenger

☐ Face-to-face pick up

Deliver/pickup date&time

Date

Time

Your note

(special wish, additional specification)

Obrázek 14: Formulář pro objednání zboží zákazníkem

Historie objednávek

Přehled všech realizovaných objednávek zákazníka lze najít v menu “Orders history”. Seznam je stránkovaný a seřazený sestupně podle datumu objednání.

M E N U

- [Shopping cart](#)
- [Order products](#)
- [Your profile](#)
- [Orders history](#)
- [Change password?](#)
- [Log off](#)

Orders history

Order no.	Order Date	Shipping Name	Total price	Shipping type	Shipping Date	Way of payment	
00001	26.04.09 12:02	Tomas Huplik	9.400	Messenger	27.04.09 02:30	Credit card	detail

1 (showing 1-8 of 1 records)

Obrázek 15: Historie objednávek zákazníka

Odkaz „detail“ v pravém sloupci seznamu zobrazí v novém okně podrobnosti o objednávce.

Změna hesla

Uživatel si může změnit heslo v menu „Change password“. Je nutné vyplnit původní heslo a nové heslo.

M E N U

- [Shopping cart](#)
- [Order products](#)
- [Your profile](#)
- [Orders history](#)
- [Change password?](#)
- [Log off](#)

Change password

Old password

New password

Re-type new password

Change password

Obrázek 16: Změna hesla zákazníka

Zaslání zapomenutého hesla

Zapomenuté heslo si na e-mail může zákazník nechat zaslat z menu „Forgot password“. Do několika minut bude doručen e-mail s heslem. Pokud e-mail zpráva není doručena, je nutno zkontrolovat, zda e-mail klient neoznačil zprávu jako spam.

M E N U

- [Shopping cart](#)
- [Login into shop](#)
- [New registration](#)
- [Forgot password?](#)

Forgot your password?

Enter the e-mail address associated with your ihusibloma.info account, then click send me.

E-mail address

Send me

Obrázek 17: Zaslání zapomenutého hesla

Příloha C – Programátorský manuál

Základní koncept

Aplikace byla vytvořena jako webový projekt za pomoci technologií XHTML, CSS, ASP.NET, MS SQL, AJAX, LINQ to SQL a je napsán v jazyce C#. Všechny zdrojové soubory jsou napsány v Microsoft Visual Studio 2008. Přístup k tabulkám databáze je řešen mapováním na objekty pomocí technologie LINQ to SQL, kdy se na nižší úrovni pro komunikaci s MS SQL využívá technologie ADO.NET. Veškeré dotazy nad db entitami se provádí pomocí jazyka LINQ.

Hlavní layout aplikace definuje šablona site.master v kořenovém adresáři. Tu pak využívají další dvě šablony a to singlecolumn.master pro potřebu jednoduchého vzhledu a twocolumn.master pro potřebu dvousloupcového vzhledu.

Popis struktury adresářů a souborů

Admin - obsahuje soubory administrace e-shopu. Admin.master je šablona, která obsahuje definici pro záhlaví a menu. Jednotlivé sekce administrace se dynamicky vkládají do této šablony.

App_code - obsahuje tyto standalone třídy:

- BasePage.cs – базовá třída všech webových formulářů, v současné době řeší jen lokalizaci
- BlomaData.dbml – schéma LINQ databázových objektů
- Email.cs – obsahuje pomocné funkce pro odeslání požadavků na e-mail
- Encryption.cs – obsahuje podpůrné funkce pro šifrování/dešifrování (3DES) a hashování (SH-1) dat. Funkce jsou použity na zašifrování údajů o kreditních kartách a k vytvoření hash pro heslo uživatele.
- Enums.cs – obsahuje konstanty a enumerátory např. způsob doručení, způsob platby
- ErrorHandler.cs – třída pro práci s výjimkami, řeší lokalizaci zpráv i případné odesílání chyb na e-mail
- GlobalFunctions.cs – obsahuje globální pomocné funkce jako např. konverzní funkce, mazání souborů apod.
- Photo.cs – třída se věnuje práci s obrázky, zmenšení, rotace. Funkce jsou volány při nahrávání obrázku produktu.
- Settings.cs – třída obsahuje funkce pro snadný přístup ke konfiguračním parametrům z jednoho místa
- CreditCard.cs – třída pro práci s kreditními kartami, obsahuje výčet karet, validaci a kontrolní součet čísla karty
- PayPal.cs – třída řeší způsob platby platební branou PayPal
- HierarchicalDataSource.cs – třída implementuje hierarchický zdroj pro komponentu TreeView. Určeno pro produktové kategorie.
- ProductCategories.cs – obsahuje funkce pro publikování produktových kategorií
- ShoppingCart.cs – abstraktní třída s definicí nákupního košíku

- ArrayListCart.cs – třída implementuje předešlou abstraktní třídu. Obsahuje pole položek nákupního koše a metody pro vložení, aktualizaci a smazání položky
- ShoppingCartFactory.cs – třída slouží k rychlému typovému přístupu k nákupnímu koši za použití návrhového vzoru singleton
- ShoppingCartItem.cs – třída definuje položku nákupního košíku

App_data – obsahuje MS SQL databázové soubory

GlobalResource – obsahuje resource soubory (*.resx) pro lokalizaci globálních textů

LocalResource – obsahuje resource soubory (*.resx) pro lokalizaci formulářů

AppThemes – obsahuje soubory s tématy (styly) určené pro serverové prvky

Controls – obsahuje UserControls soubory (*.ascx)

CSS – zde jsou soubory *.css s kaskádovým stylem (main.css a admin.css)

Images – obsahuje veškerou grafiku layoutu

LightBox – volně šiřitelné soubory java skriptů a kaskádových stylů pro prohlížení obrázků s grafickými efekty. V šabloně master.page je načítán z tohoto adresáře kaskádový styl lightbox.css a JavaScript LightBox.js. Pokud chceme využít efektu při zobrazení obrázku je zapotřebí, uvést v tagu

News – obsahuje soubory s obrázky a přílohami aktualit. Pro tento adresář je nutné mít nastaveny práva i pro zápis v IIS.

Photos – obsahuje soubory s obrázky produktů a to originály, zmenšeniny pro náhled a zmenšeniny pro detail. Tyto fotografie se nahrávají automaticky při uložení produktu ve správě systému. Pro tento adresář je nutné mít nastaveny práva i pro zápis v IIS.

Další informace

- Popis významu všech atributů databáze je uveden v části datová analýza, konkrétně v datovém slovníku
- Pokud se nastaví debug mód ve web.config na false, pak se automaticky přesměrovává schéma z původního na HTTPS a to z důvodu bezpečnosti v zákaznické a administrační zóně.

Příloha D – Obsah CD

Adresář	Popis
/Ihusebloma	Adresář obsahující implementovanou web aplikaci
/Scripts	Skripty pro založení struktury databáze a naplnění testovacích dat
/Text	Text bakalářské práce ve formátu Word 2007 a Acrobat Reader